EM. I. PROTOPOPESCU-PACHE ȘI CONST. D. CHIRIȚĂ

PROCEDEE SIMPLE

PENTRU

DETERMINAREA ROCELOR

CU APLICARE SPECIALĂ LA ROCELE DE IMPORTANȚĂ
IN GENEZA SOLULUI

1939
EDITURA „VIAȚA FORESTIERĂ"

EM. I. PROTOPOPESCU-PACHE ŞI CONST. D. CHIRIŢĂ

PROCEDEE SIMPLE

PENTRU

DETERMINAREA ROCELOR

CU APLICARE SPECIALĂ LA ROCELE DE IMPORTANŢĂ
IN GENEZA SOLULUI

1 9 3 9
EDITURA „VIAŢA FORESTIERĂ"

„BUCOVINA" I. E. TOROUȚIU, BUCUREȘTI

PROCEDEE SIMPLE PENTRU DETERMINAREA ROCELOR

INTRODUCERE

Aceste „Procedee simple" se publică de noi cu scopul de a pune la îndemâna studenților începători în determinările petrografice, mijloace simple și expeditive pentru determinarea rocelor. Ele pot servi cu folos și celor cari, prin felul ocupațiunii lor simt nevoia unei orientări în cunoașterea rocelor, dar cari au pierdut obișnuința recunoașterii lor sau nu au avut niciodată ocazia de a face asemenea recunoașteri.

Ceea ce ne-a determinat în deosebi să întocmim și să dăm în public această modestă lucrare, a fost greutatea de a satisface cererea unui mare număr de persoane, de a li se recomanda o lucrare conducătoare pentru cunoașterea rocelor uzuale. In limba română nu cunoaștem o astfel de lucrare, iar cele câteva, scrise în limbi străine, sunt epuizate sau greu de folosit de cei fără pregătire în direcțiunea mineralogică-petrografică și lipsiți de mijloacele didactice necesare (colecție de roce, microscop, secțiuni microscopice, etc.).

„Procedeele" date în această lucrare au fost experimentate de noi câțiva ani cu elevii secției silvice a Șc. Politechnice, pentru determinarea în special a rocelor mame de soluri.

Rezultatele bune obținute ne-au hotărît să le prezentăm unui cerc mai larg (ingineri silvici și agronomi, profesori secundari, tineri geografi, etc.).

Lucrarea de față a fost întocmită fără folosirea celor străine analoage.

Fără a avea credința că am făcut o lucrare complectă și de valoare strict științifică, sperăm totuși ca ea să fie un îndrumător bun în determinarea practică a rocelor celor mai comune.

Criteriul inițial utilizat de noi în aceste „Procedee" este cel care isbește ochiul în primul rând: culoarea și modul de repartiție al culorilor (culori uniforme sau pestrițe). Acest criteriu a fost întrebuințat și în lucrările străine analoage, dar nu ca criteriu inițial, culoarea fiind considerată în genere ca un caracter cu totul secundar și inconstant. Se va vedea însă, prin aplicarea acestor procedee, că determinarea rocelor poate porni cu succes și dela acest criteriu.

De oarece prin alterarea mineralelor rocei, culoarea acesteia se modifică, observațiile asupra culorii trebuesc făcute numai pe suprafețe de ruptură proaspete (nealterate).

Celelalte criterii utilizate sunt: textura şi structura rocelor, încercările de duritate şi efervescenţă, spărtura (ruptura).

Este necesar să facem aci următoarele precizări iniţiale:

1. Pentru simplificare, am fost nevoiţi a da noţiunilor de textură şi structură înţelesuri întru câtva deosebite de cele obişnuite în petrografia clasică. Prin textură am înţeles aspectul rocei, determinat de mărimea particulelor minerale componente ale massei ei, fără a ţine seama de aşezarea particulelor în spaţiu, iar prin structură, modul de grupare al particulelor în massa rocei. Am distins:

Texturi:

I. textura în cristale distincte cu ochiul liber şi textura în cristale foarte fine, ce nu se pot distinge cu ochiul liber sau cu lupa;

II. a. textura holocristalină sau grăunţoasă — când particulele — egale între ele sau de mărimi diferite, dau rocei un aspect grăunţos;

b. textura porfirică — la rocele formate dintr'o massă sticloasă sau în cristale foarte fine, în care sunt împrăştiate cristale vizibile, de mărimi diferite;

c. textura sticloasă — la rocele formate dintr'o massă minerală cu aparenţa unei sticle;

d. textura în fragmente mari, cimentate.

Structuri:

a. structura şistoasă — la rocele cu mineralele aşezate în pături subţiri mono-minerale, plane sau ondulate;

b. structura stratificată — la rocele a căror massă se separă în strate plane, paralele, fiecare strat având în constituţie toate mineralele rocei;

c. structura neşistoasă — este aceea a rocelor cu mineralele răspândite fără o dispoziţie în strate; asemenea roce au fost numite în text: roce fără structură şistoasă;

d. structura fibroasă — cu dispunerea mineralelor în fire subţiri, paralele.

2. Duritatea este în mineralogie o caracteristică a mineralului însuşi; la roce însă, prin încercările de duritate se caută prezenţa anumitor minerale în massa rocei sau — în unele cazuri, la roce calcaroase, argile, etc. — gradul de coherenţă al particulelor componente ale rocei (astfel, creta se sgârie uşor cu unghia, pe când calcarul compact se sgârie numai cu un vârf de oţel, ascuţit).

Incercările de duritate constau în proba de sgâriere cu unghia, cu un vârf de oţel şi de sgâriere a sticlei, cu părţile colţuroase ale rocei. Trebue observat că încercarea trebue repetată în mai multe părţi ale unei bucăţi de rocă, spre a vedea dacă sgârierea este aceeaşi peste tot sau dacă nu este

datorită unei alterări a rocei sau prezenţei accidentale a unui mineral. Astfel, dioritele şi sienitele sunt roce în care cuarţul, obişnuit, lipseşte — şi, deci, mineralele lor nu sgârie sticla; dar multe varietăţi ale acestor roce conţin cantităţi mai mici sau mai mari de cuarţ, astfel că la acestea se observă sgârierea, ceea ce ar conduce pe începător la o determinare eronată (granit în loc de sienit, diorit cuarţifer în loc de diorit). Faptul că se găsesc puţine puncte ale rocei care sgârie sticla, va conduce la rectificarea erorii.

Sgârirea sticlei trebue să se observe atent, după ce am curăţit bine sticla în urma încercării de sgâriere.

Pentru a avea o apreciere mai sigură a texturii, structurii, sgârierii şi felului spărturii, se recomandă observarea lor cu ajutorul unei lupe.

3. Spărtura sau ruptura se observă pe locurile de pe care s'a desprins cu ciocanul o aşchie din rocă. Am distins:

a. spărtură (ruptură) conchoidală — când pe suprafaţa de separaţie se observă curbe concentrice, cu aspectul unui interior de cochilie;

b. spărtură (ruptură) aşchioasă — când marginile rupturii sunt ascuţite, cu vârfuri, ca la o ruptură de corn;

c. spărtură (ruptură) compactă — când suprafaţa de separaţie este netedă, cu sau fără neregularităţi.

4. Incercarea de efervescenţă se face lăsând să cadă o picătură de acid clorhidric dintr'o sticlă cu picător. Soluţia de acid este de obiceiu 10% HCl.

Trebue să se observe dacă efervescenţa durează un timp apreciabil sau se termină repede şi dacă este puternică sau slabă, ceea ce indică conţinutul în carbonaţi. In această privinţă, s'a stabilit următoarea scară:

Felul efervescenţei	Conţinutul în CO_3Ca
efervescenţa lipseşte	sub 1%
efervescenţă slabă, de scurtă durată	1—2%
efervescenţă evidentă, dar de scurtă durată	3—4%
efervescenţă puternică, de lungă durată	peste 5%

Trebue de asemenea observat dacă toată massa rocei face efervescenţă cu HCl sau numai unele părţi ori numai unele minerale ale acesteia.

RECUNOAŞTEREA PRINCIPALELOR MINERALE ALE ROCELOR

Pentru a uşura recunoaşterea principalelor minerale componente ale rocelor, dăm mai jos câteva indicaţiuni asupra aspectului sub care ele se prezintă pe suprafeţele de ruptură ale rocelor şi asupra altor câteva caractere.

1. **Cuarţul** — SiO_2 cristalizat în sistemul hexagonal.

In granite şi diorite cuarţifere apare transparent sau translucid, cu aspect sticlos, spărtură conchoidală, culoare cenuşie sau vânătă, uşor de deosebit de cristalele de feldspat (v. mai jos feldspaţii). Sgârie sticla (duritatea 7). Nu are forme geometrice regulate, fiindcă ocupă locurile rămase între celelalte minerale, cristalizate înaintea lui.

In sienite şi alte roce eruptive se află ca cristale rare, izolate, de cuarţ, fără forma cristalină obişnuită a acestui mineral.

In rocele porfirice apare adesea în forme cristaline regulate (ca fenocristale), cu secţiuni aproape circulare şi lucioase, sticloase, răspândite în massa microcristalină.

In pegmatite cuarţul este uşor de recunoscut după caracterele fizice de mai sus, fiindcă cristalele de cuarţ sunt foarte mari şi net separate de cele de feldspat.

In nisipuri şi în gresiile calcaroase cuarţul se prezintă sub forma de fragmente de cristale colţuroase sau rotunjite, de mărimi variate. In gresiile silicioase, cuarţul se poate afla în fragmente şi sub forma de ciment silicios cu aspect amorf de calcedonie.

In gneisuri formează şisturi de cuarţ, care apar cenuşii şi sticloase între cele albe de feldspat şi cele cu luciu viu, de mică, sau se prezintă ca grăunţi.

In micaşisturi cuarţul formează şisturi subţiri între cele de mică, deosebindu-se de acestea prin luciul mai puţin viu, culoarea cenuşie-vânătă şi prin însuşirea de a sgâria sticla.

In şisturile cloritoase, sericitoase, filitoase ş. a., cuarţul aproape nu se vede, dar prezenţa lui poate fi constatată prin sgârierea sticlei de către rocă. In toate şisturile cristaline, pe lângă cuarţul dintre şisturi se poate observa şi cuarţul filonian, care străbate roca sub forma de filoane groase, albe-lăptoase, cu luciu sticlos şi spărtură conchoidală, fie între şisturi, fie şi în alte direcţiuni.

2. **Feldspaţii** — silicaţi dubli de Al şi K —, ortoza, sanidina, microclinul; silicat dublu de Al şi Na —, albita; silicat dublu de Al şi Na+silicat dublu de Al şi Ca —, oligoclazul, andezina, labradorul; silicat dublu de Al şi Ca —, anortita. Cristalizează în sistemul monoclinic (ortoza, sanidina) şi triclinic (microclinul, albita, anortita şi cei calco-sodici).

Apar în rocele eruptive grăunţoase sub forma de secţiuni dreptunghiulare sau hexagonale alungite, ori alte forme plane, cu luciu sidefos, destul de viu în anumite poziţiuni, ori cu aspect de porţelan, cu ruptură în plane netede de clivaj. Nu se sgârie cu un vârf de oţel, nu sgârie deloc sticla sau sgârie slab sticla moale (duritatea 6—6,5). Adesea cristalele de feldspaţi ne apar maclate.

Culoarea feldspaţilor este diferită, după impurităţile ce conţin.

Ortoza curată este albă-lăptoasă; când conţine incluziuni de fer oligist (hematită) are culoare roză, în diferite nuanţe, iar când conţine silicaţi feroşi este verzuie, etc.

Sanidina, care se găseşte în deosebi în rocele vulcanice (trahite), este transparentă ca sticla şi incoloră când este curată, sau cu nuanţă albă-cenuşie când este parţial coalinizată, pierzând în acelaş timp din strălucirea sticloasă. Se deosebeşte de cuarţ prin spărtura după suprafeţe netede de clivaj.

Microclinul se aseamănă în totul cu ortoza.

Ortoza, sanidina şi microclinul prezintă frecvent în unele varietăţi de roce, macle — în special cea de Karlsbad.

Albita apare albă, cu însuşiri apropiate de ale ortozei.

Oligoclazul şi andezina sunt de obiceiu cenuşii deschişi, iar labradorul şi anortita cenuşii mai închişi, uneori roşcaţi.

Albita, feldspaţii calco-sodici şi anortita nu prezintă macla de Karlsbad, ci macle repetate (polisintetice), care apar ca linii paralele pe feţele de ruptură ale rocei.

3. **Feldspatoizii** — silicat dublu de Al şi K —, leucita; silicat dublu de Al şi Na —, nefelina. Cristalizează în sisteme mai bogate în elemente de simetrie decât cele în care cristalizează feldspaţii (leucita în sistemul cubic, nefelina în sistemul hexagonal).

Apar în roce, ca secţiuni circulare (leucita) şi dreptunghiulare, patrate sau hexagonale, regulate (nefelina). Prezintă luciu sticlos sau ca porţelanul mat (leucita) şi luciu gras (nefelina), sunt incolori (leucita) sau de culoare albă lăptoasă (leucita, nefelina), gălbui, verzui, roşcaţi ori albaştri, cu aspect gras, uleios (varietatea de nefelină numită eleolită).

Leucita sgârie sticla (duritatea 7), nefelina nu (duritatea 5,5—6).

4. **Micele** — silicat de Al şi K hidratat —, mica albă sau muscovita; silicaţi de Al, Fe, Mg, K hidrataţi —, mica neagră sau verde, brună ş. a. varietăţi, cunoscute sub numele de biotită. Cristalizează în sistemul monoclinic, în plăci aparent hexagonale. Se deosebesc de celelalte minerale prin luciul foarte viu şi prin clivajul uşor, desfăcându-se în foi foarte subţiri, elastice. Se sgârie cu unghia (duritatea 2).

Muscovita e incoloră sau galbenă deschisă, de obiceiu în foiţe mici, sclipitoare; câte odată în plăci mari, la care clivajul permite desfacerea de foiţe foarte fine. Varietatea sericită se prezintă numai în solzişori foarte fini, înguşti şi subţiri ca firişoarele, cu luciu alb-argintiu, cari dau rocei un aspect mătăsos.

Biotita, când e săracă în fer, are culori verzui, iar când e bogată în fer, culori verzui închise, aproape negre sau negre-brune, cu luciu viu. Din cristalele mai mari, se pot scoate cu unghia foiţe subţiri.

Mica albă e rezistentă la alterare, suferind uneori procesul de

caolinizare. Cea neagră se alterează mult mai uşor; oxidându-se, capătă culori galbene-bronzate sau pierd complect ferul, devenind albe, iar ferul lor trece în limonit.

5. **Clorita** — silicat de Al+silicat de Mg hidrataţi. Apare în şisturile cloritoase, sub forma de şisturi între şisturile de cuarţ, dând pe suprafeţele de şistuozitate culoarea verde sau verzuie ca iarba a rocei. Cristalizează în sistemul monoclinic, în cristale asemănătoare acelora de mică. Cristale separate se întâlnesc rareori în roce; de obiceiu clorita formează masse cristaline între şisturile rocelor metamorfice. Clivează uşor, dar foiţele sunt mult mai puţin fine decât la mice, flexibile, dar nu elastice. E unsuroasă la pipăit, cu luciu sidefos până la gras. Culori variate, după conţinutul în fer: cenuşii deschise, verzui deschise — ca iarba, verzui închise până aproape de negre, brune-verzui sau brune.

Se sgârie cu unghia, dând pulbere albă.

6. **Amfibolii şi piroxenii.** Sunt metasilicaţi de metale bivalente (Mg, Fe, Ca), cari formează serii izomorfe, în care unii sunt metasilicaţi de Fe şi Mg (piroxeni ortorombici), alţii sunt amestecuri de metasilicat de Ca şi Mg, cu metasilicat de Fe şi Ca (dialagul); în fine, la cei mai răspândiţi, pe lângă metasilicaţii de Fe, Mg şi Ca intră şi cantităţi variabile de Al_2O_3 şi Fe_2O_3 (hornblenda, augitul) şi chiar, la unii, metasilicat de Fe şi Na (aegirinul, riebeckitul).

Dintre aceste minerale, cele cu compoziţia mai simplă aparţin sistemului ortorombic, cele cu compoziţia mai complexă, sistemului monoclinic, iar câteva dintre ele, chiar sistemului triclinic. Cei mai răspândiţi în roce sunt amfibolii şi piroxenii monoclinici.

Sunt minerale caracteristice rocelor eruptive vechi şi noui, mai ales celor bazice. Amfibolii se deosebesc de piroxeni mai mult prin caractere cristalografice (unghiul planelor de clivaj, felul secţiunilor ş. a.). Amfibolii se prezintă de obiceiu în cristale alungite, iar piroxenii în cristale cu secţiuni patrate sau poligonale, apărând aproape rotunde; dintre piroxeni, numai cei ortorombici pot prezenta secţiuni rombice alungite, cu unghiuri foarte ascuţite.

Culorile lor sunt în general cu atât mai închise, cu cât sunt mai bogaţi în Fe şi cu atât mai deschise, cu cât sunt mai bogaţi în Mg şi Ca, ele variind dela galben, verde deschis, prin verde închis aproape la negru (cei bogaţi în fer oxidùl) sau dela galben, prin brun la negru (cei bogaţi în Fe_2O_3). Nu sgârie sticla tare (duritatea cca 6).

Se deosebesc de alte minerale negre prin aspectul lor cu luciu de corn (hornblendă), răşinos (augit), metalic (bronzit). Pe feţele de spărturi, multe dintre aceste minerale prezintă striaţiuni care le dau un aspect fibros, din cauza planelor de clivaj. In fragmente mărunte apar transparenţi şi în culori verzi sau brune ca sticla de butelii.

Fiind minerale feruginoase, se alterează mai uşor decât silicaţii neferuginoşi şi pot să sufere după consolidare alterări prin fenomene postvulcanice (transformare în uralit, mineral de culoare verde) sau sub acţiunea agenţilor atmosferici (se oxidează şi se hidratează, devenind ruginii).

Amfibolii mai comuni în roce sunt:

hornblenda, verde şi neagră cu nuanţă verzuie, în rocele eruptive neutre;

hornblenda bazaltică, neagră-brună, în bazalte şi alte roce bazice;

actinotul, verde, în cristale lungi şi chiar aciculare, în gneisuri, unele micaşisturi, şisturi sericitoase, etc.

riebeckitul, amfibolul sodic care se găseşte în granitul de Dobrogea; negru lucios, ca sticla, iar în fragmente subţiri, albastru.

Piroxenii ortorombici. Cel mai comun e bronzitul, uşor de recunoscut prin luciul lui metalic, aspectul mătăsos şi culoarea galbenă închisă spre brun.

Dintre piroxenii monoclinici cu sesquioxizi de Al şi Fe e foarte răspândit augitul.

Augitul comun este negru cu nuanţă slab verzuie, cu secţiuni octogonale aproape rotunde; cristalele izolate prezintă dom desvoltat, deseori macle şi uneori forme aproape tabulare.

Augitul bazaltic, negru-brun, răspândit mult în bazalte; forme de prezentare, ca la augitul comun.

Aegirinul, verde, în granite de Dobrogea.

Peridoţii — compuşi izomorfi de ortosilicat de Mg şi ortosilicat de Fe. Cel mai răspândit, olivina, de culoare verde-măslinie, transparent sau translucid, care în roce se observă în cristale izolate, cu secţiuni hexagonale sau aproape rotunde, ce se disting prin spărtura lor conchoidală şi luciul viu, gras ca de untdelemn. Sgârie sticla (duritatea 6,5—7). Prin alterare, olivina devine ruginie şi mată.

Minerale accesorii:

Apatita — fluoro-cloro-fosfat de Ca, cristalizat în prisme subţiri hexagonale; rar în cristale vizibile cu ochiul liber, dar răspândit în mai toate rocele eruptive şi în şisturi cristaline. Incoloră sau în diverse culori, mai des albă. Nu sgârie sticla şi nu se sfârie cu un vârf de oţel (duritatea 5).

Magnetita — oxid salin de Fe, cristalizat în octaedri mici sau mari, cu luciu metalic când nu este alterată şi culoare cenuşie închisă ca ferul. Nu sgârie sticla tare (duritatea 6). Se întâlneşte des în rocele bazice; în cele acide, mai întotdeauna prezent, dar în cantităţi mai mici.

Ferul oligist — în massa feldspaţilor, ca firişoare roşii ce le dau culoarea roşie sau roză.

Zirconul — silicat de Zr, cristalizat în sistemul patratic, uneori în cristale mari; culori roşii, brune, galbene, verzi, etc. Sgârie sticla (duritatea 7,5).

Sfenul — silicat de Ca şi Ti, în cristale alungite, mari, monoclinice, de obiceiu izolate; în roce acide, mai des galben sau brun, verde, roşu, etc. Nu sgârie sticla (duritatea 5,5).

Epidotul — silicat de Al şi Fe cu silicat Ca, hidrataţi, în cristale sticloase, monoclinice; mai des verde, ca sticla, sau roşu, negru, etc. Mai răspândit în şisturi cristaline.

Grenaţii — silicaţi dubli de un metal trivalent (Al, Fe) şi unul bivalent (Ca, Mg, Fe), cristalizaţi în sistemul cubic (dodecaedri); culori roşii ca sângele sau roşii deschise, roze. Numiri variate, după metalele principale componente:

piropul, alumino-magnezian, roşu ca sângele;

almandinul, alumino-feros, roşu-brun;

grosularul, alumino-calcic, incolor, alb sau verzui, etc.

Turmalina — borosilicaţi de Fl şi de Na sau Mg, Fe, hidrataţi, cristalizaţi în sistemul hexagonal; cristale lungi, uneori chiar aciculare, cu luciu viu, ca sticla, cu multe striaţiuni longitudinale şi culori variate, mai des neagră. Sgârie sticla (duritatea 7). Frecventă în granitele acide.

Fluorina — fluorură de Ca, cristalizată în cubi şi forme derivate, uneori maclată, cu culori vii, diferite: violetă, verde, albastră, ametist, galbenă, etc. Fluorescentă. Se întâlneşte în granite şi în roce filoniene. Se sgârie cu un vârf de oţel. (Duritatea 4).

Calcita — carbonat de Ca cristalizat în sistemul hexagonal-romboedric (romboedri, scalenoedri), cu clivaj după feţele de romboedri; incoloră sau albă, transparentă sau translucidă, cu luciu sticlos pe feţe spatice de clivaj. Birefringenţă mare. Se sgârie cu un vârf de oţel (duritatea 3), face eferv. cu HCl.

Foarte răspândită, formând mineralul principal al calcarelor. In marmore se află în cristale granulare, mărunte; în calcarele compacte, în cristale invizibile cu ochiul liber. Formează cimentul gresiilor calcaroase şi al marnelor.

Glauconitul — silicat de Fe şi K hidratat. Apare în grăunţi de concreţionare sau ca ciment silicios. Frecvent în gresii, calcare ş. a. roce marine.

Gipsul — sulfat de Ca hidratat, cristalizat în sistemul monoclinic, uneori maclat, câteodată în masse fibroase sau cu aspect zaharoid sau concreţionat în creastă de cocoş. Incolor sau alb, aspect sticlos-sidefos; sfărâmat, dă o pulbere albă. Se sgârie cu unghia (duritatea 2).

Massa minerală sticloasă a unora dintre rocele eruptive vulcanice acide apare în aceste roce ca o massă uniformă cu aspect şi luciu ca de sticlă (la obsidiană) sau cu aspect şi luciu ca de ceară galbenă ori de răşină negricioasă (pechstein). Culori cenuşii sau negre la obsidiane, ori gălbui, brune, cafenii sau negre la pechsteinuri. In aceste masse se pot distinge sau nu fenocristale.

Massa minerală microgrăunţoasă a unora dintre rocele eruptive vulcanice apare ca o substanţă de culoare uniformă, cu luciu puţin viu, uneori mată, cu aspectul ca pe spărturile de porţelan, însă cu culori variate, dela o rocă la alta: albicioasă, cenuşie, gălbuie, roşcată, brună, cafenie, neagră, etc. în care de cele mai multe ori se disting fenocristalele răspândite în această massă.

INDRUMĂRI INIŢIALE

Primul criteriu general utilizat aci în scopul determinării rapide a rocelor, este felul în care sunt distribuite culorile în massa minerală a acestora. Din acest punct de vedere, se disting două mari clase :

I. Roce de culoare uniformă sau puţin variată în massa minerală, care poate fi şi cu nuanţe diferite, pe întinderi relativ mari ale suprafeţei rocei.

II. Roce pestriţe — adică prezentând minerale de culori diferite, distribuite sub formă de pete mari sau mici, de dimensiuni apropiate sau diferite, amestecate regulat sau neregulat.

Al doilea criteriu de determinare este structura, după care, principalele roce mame de soluri se pot împărţi în :

roce fără structură şistoasă,
roce cu structură şistoasă.

Intre acestea din urmă se pot aşeza şi rocele cu structură fibroasă (unele serpentine).

Rocele de culoare uniformă, fără structură şistoasă şi cele cu structură şistoasă, se împart mai departe în grupe mai mici, după reacţiunea faţă de acidul clorhidric (al III-lea criteriu):

roce care nu fac efervescenţă cu HCl,
roce care fac efervescenţă cu HCl.

Fiecare din aceste grupe se împarte în alte două, mai mici, după rezultatul încercării de duritate, cu unghia (al IV-lea criteriu), în:

roce care nu se sgârie cu unghia,
roce care se sgârie cu unghia.

Aceste grupe se împart mai departe fiecare, după culoarea rocelor (al V-lea criteriu), în:

roce albe,
„ galbene, gălbui-albicioase, gălbui-cenușii,
„ roșcate, roșii, ruginii,
„ verzui și cenușii-verzui,
„ cenușii-deschise, cenușii,
„ negre, cenușii-negricioase.

Aceste grupe, dacă fac parte dintre rocele care nu se sgârie cu unghia, se împart mai departe, după rezultatele încercărilor de duritate cu sticla (sgârie sticla sau nu sgârie sticla), iar la cele din urmă dintre acestea, se mai fac încercări și cu un vârf de oțel — vârful unei lame de briceag — și se formează astfel ultimele 2 grupe (roce care se sgârie și roce care nu se sgârie cu un vârf de oțel).

Grupele finale, astfel stabilite, cuprind un număr redus de roce (1—3), care sunt indicate și descrise. După caracterul dat în descriere, este ușor să se determine roca al cărei nume se caută.

Grupele de roce de diferite culori, care se sgârie cu unghia, se separă la fel în grupe mai mici, prin încercarea cu sticla (sgârie sticla, nu sgârie sticla). Grupele obținute cuprind 1—4 roce, care se descriu la urmă; descrierea dă caracterele necesare spre a stabili cu care din acele 1—4 roce avem a face.

Rocele pestrițe se împart la fel în:
roce fără structură șistoasă,
roce cu structură șistoasă.

Fiecare din aceste grupe se împarte mai departe, în altele, după caracterele texturii și după modul de prezentare a fragmentelor, adică după spărtură. Astfel:

Rocele fără structură șistoasă se împart în:
roce cu textură holocristalină,
„ cu textură porfirică,
„ cu fragmente mari, cimentate.

Rocele cu structură șistoasă se împart în:
roce șistoase, cu textura în cristale distincte cu ochiul liber sau cu lupa;
roce șistoase cu textură în cristale fine, ce nu se pot deosebi cu ochiul liber sau cu lupa.

Grupele de roce pestrițe neșistoase, de anumită textură, se împart după culoare în:

roce pestrițe, de culori — privite în ansamblu — deschise: cenușii deschise-aproape albe, gălbui, roze sau verzui deschise;
roce pestrițe, de culori intermediare: cenușii, etc.;
roce pestrițe, de culori închise: cenușii închise, aproape negre, etc.

Acestea se împart în grupe mai mici, după rezultatele încercării cu sticla și cu un vârf ascuțit de oțel. Ultimele grupe cuprind 1—3 roce; identificarea rocei date se termină cu ajutorul descrierii date la urmă.

Grupele de roce pestrițe șistoase, de anumită textură, se împart la fel după culoare, în:
roce pestrițe, cenușii deschise, aproape albe, etc.;
roce pestrițe, cenușii;
roce pestrițe, cenușii închise, aproape negre;
roce pestrițe, verzui-negricioase.

Prin încercările cu sticla și cu un vârf de oțel, acestea se separă în grupe finale de 1—3 roce, a căror descriere se dă în partea finală a lucrării.

In rezumat, criteriile de clasificare și determinare a rocelor utilizate aci, se succed în modul următor:

Distribuția culorii
- uniformă: structura — proba cu HCl — proba cu unghia — felul culorii — proba cu sticla — descrierea.
- pestriță: structura — textura — felul culorii — proba cu sticla — proba cu vârful de oțel — (adesea proba cu HCl) — descrierea.

Exemple de determinare a câtorva roce

1. Se dă o marnă argiloasă gălbuie — care ne este însă necunoscută și trebue determinată.

Incepem dela pag. 9. Roca dată are culoare uniformă sau puțin variată (cu nuanțe diferite) — ni se indică pag. 9, mai jos.

La pag. 9. Roca dată este fără structură șistoasă; apoi face efervescență cu HCl și, în sfârșit, se sgârie cu unghia. Suntem trimiși la nr. 4, pag. 13.

La pag. 13 ne oprim la nr. 4 b: Roce galbene, gălbui-albicioase, gălbui-cenușii — unde găsim că roca dată poate fi un loess sau o marnă argiloasă. Descrierile dela pag.

42—43 şi pag. 43—44 ne arată că roca de determinat este o marnă argiloasă.

2. Se dă un trahit cenuşiu — care, necunoscut, trebue determinat.

Incepem tot dela pag. 9. Roca e pestriţă. Se indică pag. 17.

La pag. 17. Roca e fără structură şistoasă, dar cu textură porfirică. Se indică nr. 10, la pag. 20 şi 21.

La pag. 20. Roca e pestriţă cenuşie, nu sgârie sticla, cu abundenţă de feldspaţi ca fenocristale — găsim trahite şi andezite. Descrierile dela pag. 25 şi pag. 28 ne conduc a stabili că roca dată e un trahit.

3. Se dă un micaşist de culoare negricioasă — care trebue determinat.

Roca dată este pestriţă. La pag. 9, se indică pag. 17.

Roca dată este cu structură şistoasă, cu textură în cristale distincte cu ochiul liber. Se indică nr. 12, pag. 24. La pag. 24, roca dată fiind pestriţă, cenuşie închisă, ne oprim la nr. 12 c; sgârie sticla — poate fi deci un micaşist bogat în mică neagră sau un gneis bogat în mică neagră. Descrierile dela pag. 45 şi pag. 38 ne conduc a stabili că roca este un micaşist cu multă mică neagră.

CÂTEVA PREZENTĂRI CARACTERISTICE DE ROCE

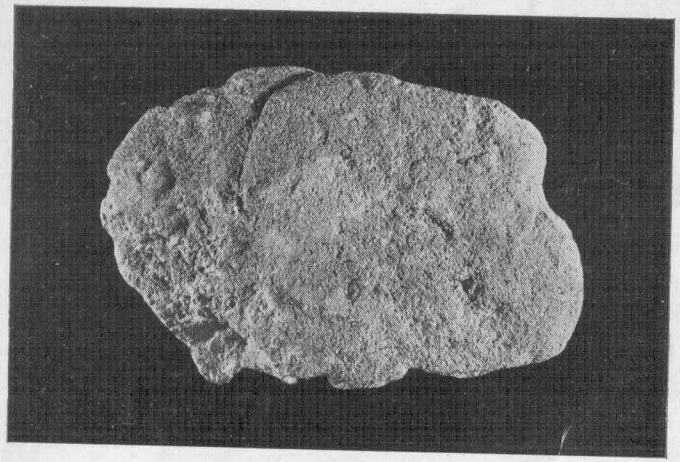


Fig. 1. — Rocă de culoare uniformă, fără structură șistoasă sau stratificație.
Loess galben, nisipos. Punctele negre sunt umbrele grăunților de nisip.

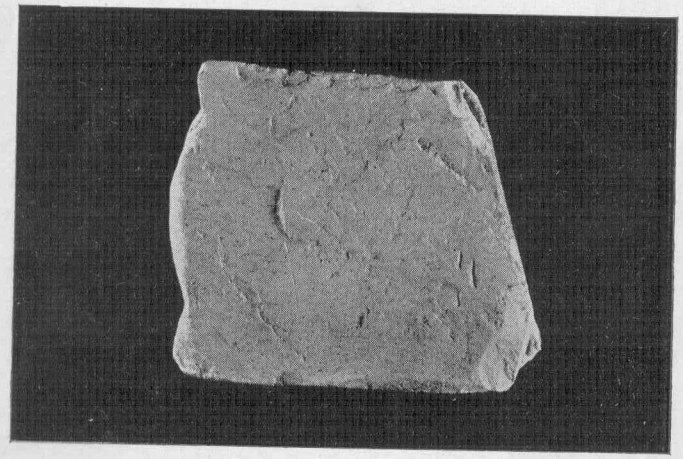


Fig. 2. — Rocă de culoare uniformă, fără structură șistoasă sau stratificație aparentă pe eșantilion.
Gresie argiloasă, gălbuie.

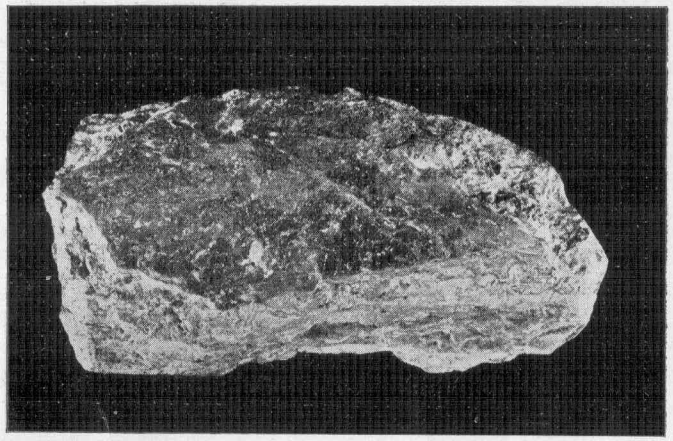


Fig. 3. — Rocă de culoare puţin variată, prin nuanţe diferite în massa minerală, cu structură şistoasă.
Şist cloritos, verzui.

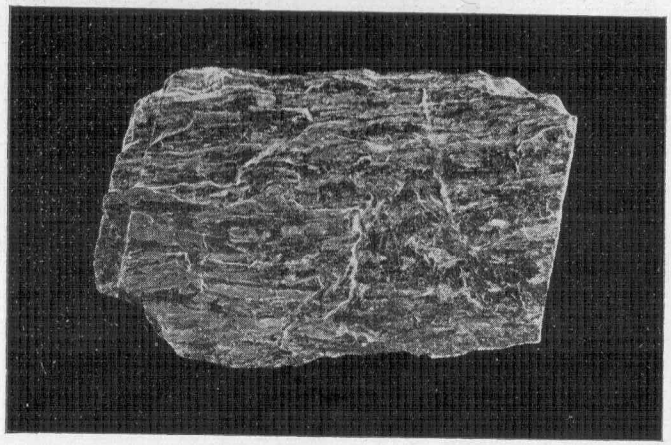


Fig. 4. — Rocă şistoasă pestriţă, cenuşie închisă, puţin verzuie, cu pete albe (calcar dolomitic), cu sericită şi cu vine de calcită.
Calcar cornean dolomitic şistos.

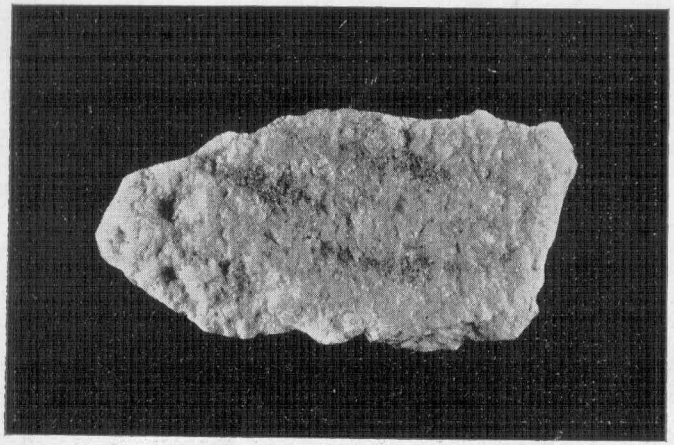


Fig. 5. — Rocă de culoare uniformă, puţin variată, prin nuanţe mai închise în massa minerală, fără structură şistoasă.
Marmoră albă, cu slabe vine cenuşii.

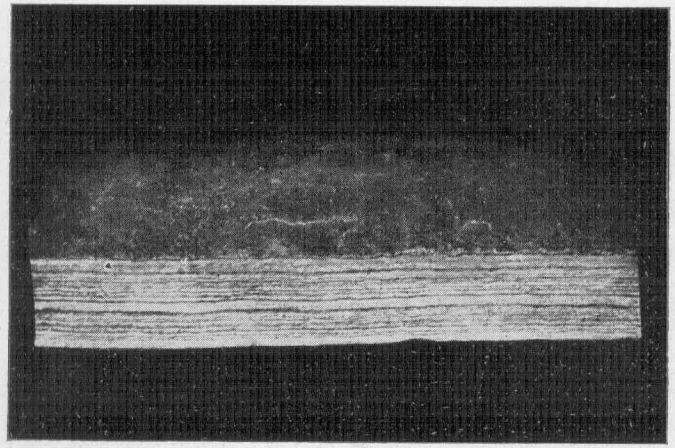


Fig. 6. — Rocă stratificată în plăci subţiri (albe) şi foi (cenuşii închise).
Strate de calcar dolomitic (albe) alternează cu foi cenuşii de argilă feruginoasă. Ambele în parte silicificate; suprafaţa eşantilionului alterată.

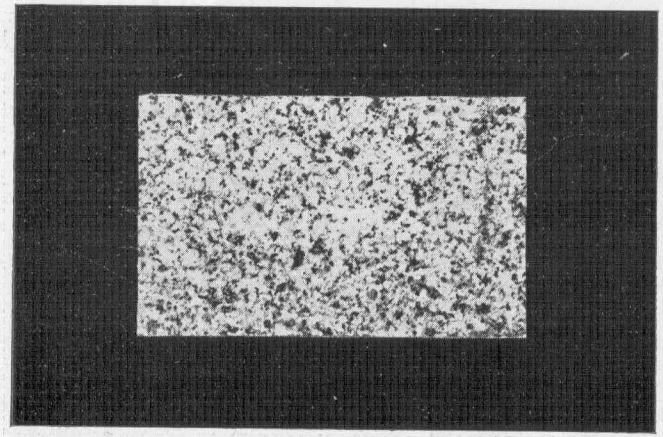


Fig. 7. — Rocă pestriță, cu textură holocristalină (grăunțoasă), fără structură șistoasă.
Granit cu textură măruntă, regulată.
Petele negre = biotită (mică neagră); petele albe = feldspat; petele cenușii = cuarț.

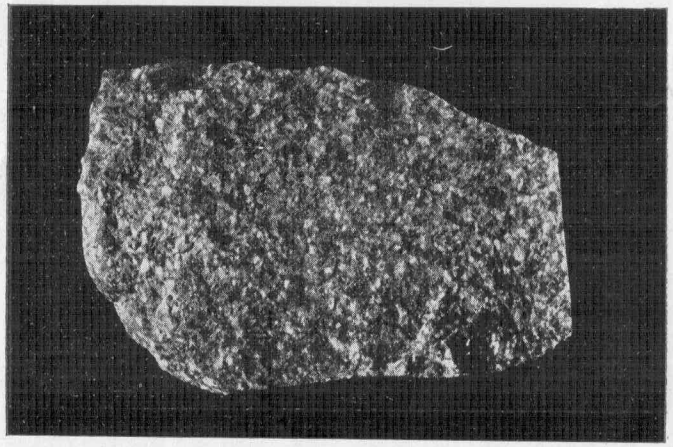


Fig. 8. — Rocă pestriță, holocristalină, fără structură șistoasă.
Grano-diorit (diorit cuarțifer).
Petele deschise = feldspat calco-sodic și cuarț; petele închise = hornblendă.

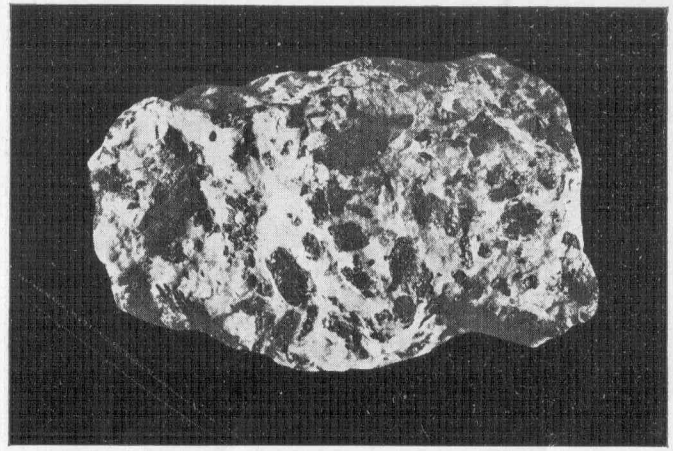


Fig. 9. — Rocă pestriță holocristalină, cu cristale mari.
Sienit.
Petele negre = hornblendă; petele albe = feldspat ortoclaz.

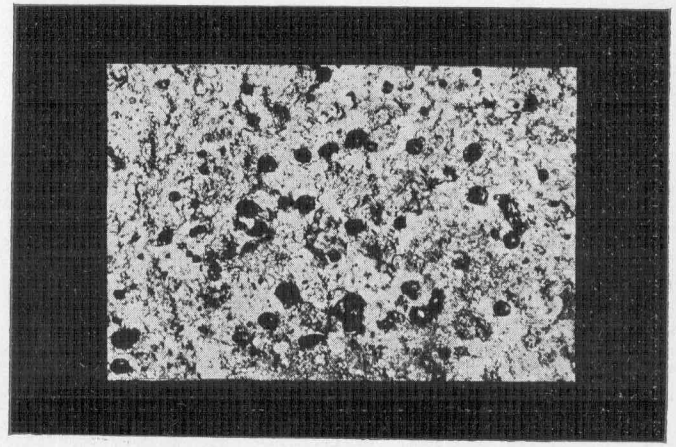


Fig. 10. — Porțiune mărită, din suprafața unei roce cu textură porfirică, parțial alterată.
Petele negre sunt golurile rămase în massa minerală, microcristalină, prin dispariția fenocristalelor de feldspat alterate.

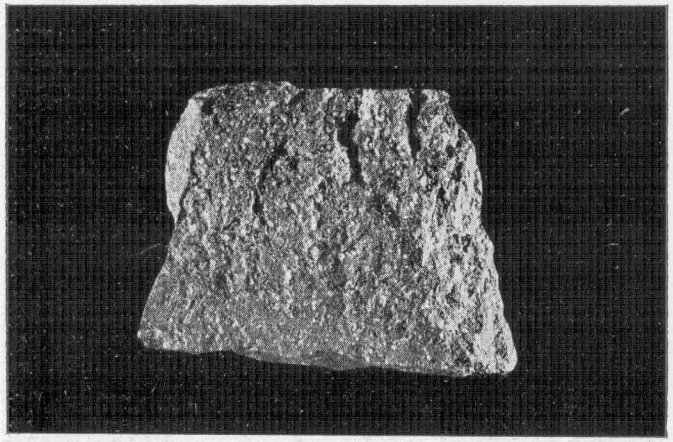


Fig. 11. — Rocă pestriță cu textură porfirică, fără structură șistoasă.
Porfir.
Partea cenușie (în natură, roșcată-violacee) = massa mărunt cristalizată; punctele albe = fenocristale de cuarț și feldspat.

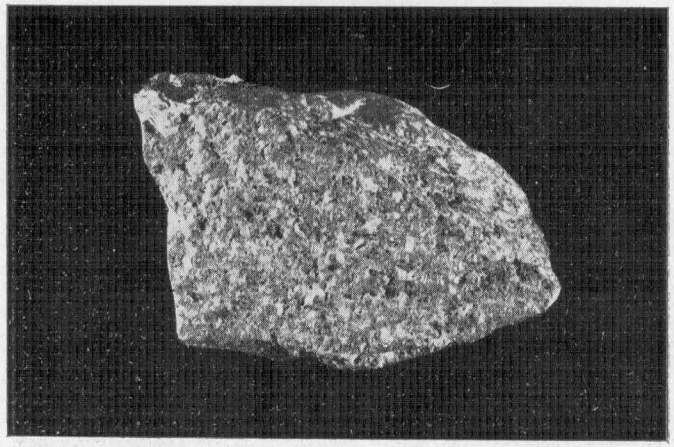


Fig. 12. — Rocă pestriță, fără structură șistoasă, cu textură porfirică.
Dacit. Petele albe, cu forme dreptunghiulare, sunt de feldspat plagioclaz; cele cu forme rotunde, de cuarț. Massa semicristalină apare cenușie. Petele negre sunt de biotită și parte de hornblendă.

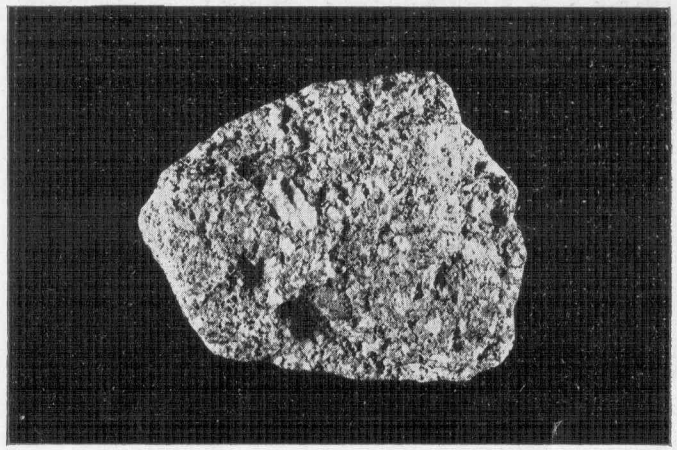


Fig. 13. — Rocă pestriță porfirică, fără structură șistoasă.
Andezit cu feldspat alb și roz.
Petele albe = feldspat andezină și oligoclaz, alb și roz; punctele negre = hornblendă, mică neagră, magnetită. Massa microcristalină, roză.

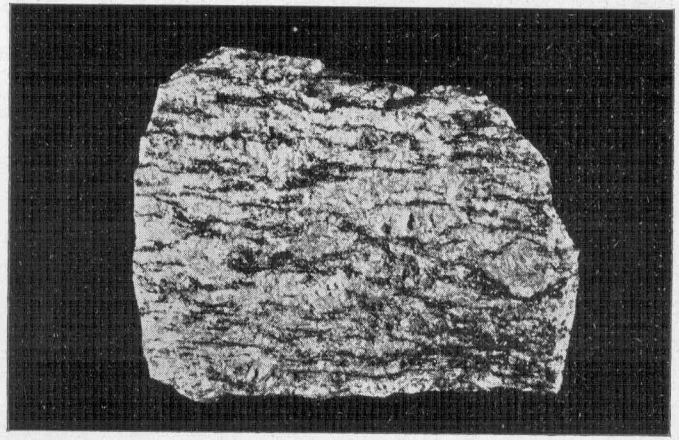


Fig. 14. — Rocă pestriță, holocristalină, cu structură șistoasă.
Gneis cu nodule de feldspat.
Șisturile albe = feldspat ortoză; șisturile cenușii deschise = cuarț; șisturile negre = mică neagră.

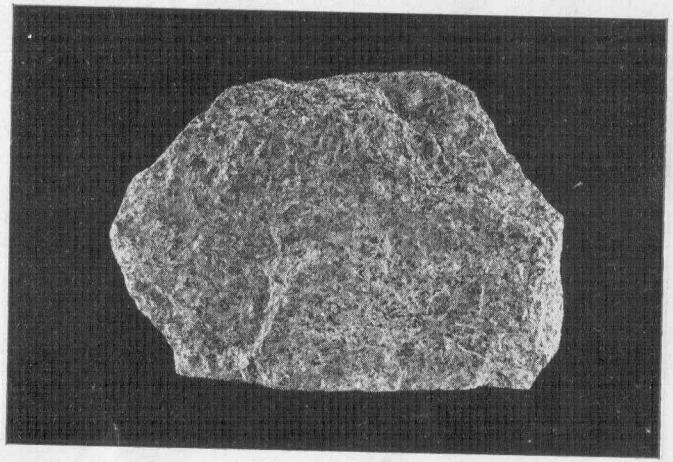


Fig. 15. — Rocă pestriță holocristalină, cu structură șistoasă. Micașist, puțin alterat.
Petele deschise = cuarț; petele și punctele negre = mică neagră.

Fig. 16 — Aspectul pe teren al unei roce stratificate. (Strate orizontale).

CHEE DE CLASIFICARE ȘI DETERMINARE A ROCELOR

I. Roce de culoare uniformă sau puțin variată, prin nuanțe diferite în massa minerală . . . . . pag. 9, mai jos

II. Roce pestrițe — cu culori diferite, distribuite sub formă de pete . . . . . pag. 17

I. ROCE DE CULOARE UNIFORMĂ SAU PUȚIN VARIATĂ, CU NUANȚE DIFERITE

A. Fără structură șistoasă
- nu fac eferv. cu HCl
  - nu se sgârie cu unghia . . nr. 1 **pag. 10**
  - se sgârie cu unghia . . . nr. 2 **pag. 11**
- fac eferv. cu HCl
  - nu se sgârie cu unghia . . . nr. 3 **pag. 12**
  - se sgârie cu unghia . . . nr. 4 **pag. 13**

B. Cu structură șistoasă
- nu fac eferv. cu HCl
  - nu se sgârie cu unghia . . . nr. 5 **pag. 14**
  - se sgârie cu unghia . . . nr. 6 **pag. 15**
- fac eferv. cu HCl
  - nu se sgârie cu unghia . . . nr. 7 **pag. 16**
  - se sgârie cu unghia . . . nr. 8 **pag. 16**

*

Nr. 1. **Roce de culoare uniformă sau puţin variată (cu nuanţe diferite), fără structură şistoasă, nu fac eferv. cu HCl, nu se sgârie cu unghia**

1 a. Roce albe — sgârie sticla:
- **cuarţ filonian** . . . **pag. 36**
- **gresii silicioase** . . **pag. 40**

1 b. Roce galbene, gălbui-albicioase, gălbui-cenuşii, brune — sgârie sticla:
- **cuarţ filonian** . . . **pag. 36**
- **gresii silicioase** . . **pag. 40**
- **Pechstein** . . . . **pag. 46**

1 c. Roce roşcate, roşii şi ruginii
- sgârie sticla:
  - **gresii feruginoase** . **pag. 40**
  - **porfire cuarţifere** . **pag. 46**
- nu sgârie sticla . . **bauxit** . . . . . **pag. 32**

1 d. Roce verzui şi cenuşii verzui
- sgârie sticla:
  - **gresii silicioase verzui** . . . . **pag. 40**
  - **tufuri dacitice** . . **pag. 53**
- nu sgârie sticla . . **serpentină** . . . . **pag. 47**

1 e. Roce cenuşii deschise şi cenuşii — sgârie sticla:
- **gresii silicioase** . . **pag. 40**
- **Rhyolit-Liparit** . . **pag. 47**

1 f. Roce negre, cenuşii şi negricioase
- sgârie sticla:
  - **obsidiană** . . . . **pag. 45**
  - **jaspuri negre** . . **pag. 40**
- nu sgârie sticla:
  - **Pechstein** . . . . **pag. 46**
  - **bazalt** cu bob mărunt . . . . **pag. 32**
  - **jaspuri negre** . . . **pag. 40**

Nr. 2. **Roce de culoare uniformă sau puţin variată (cu nuanţe diferite), fără structură şistoasă, nu fac eferv. cu HCl, se sgârie cu unghia**

2 a. Roce albe
- nu sgârie sticla:
  - **gips** . . . . . **pag. 37**
  - **argile** . . . . . **pag. 29**
  - **tufuri trahitice** . . **pag. 51**
- sgârie sticla:
  - **gresii argiloase** . . **pag. 39**
  - unele **tufuri dacitice** . . . . . **pag. 53**

2 b. Roce galbene, gălbui-albicioase, gălbui-cenuşii, brune
- nu sgârie sticla . **argile** . . . . . **pag. 29**
- sgârie sticla:
  - **gresii argiloase** . . **pag. 40**
  - **tufuri dacitice** (pulbere) . . **pag. 53**

2 c. Roce roşcate, roşii, ruginii
- nu sgârie sticla:
  - **bauxit** . . . . . **pag. 32**
  - **laterit** . . . . . **pag. 41**
  - **lehm** . . . . . **pag. 42**
  - **Ortstein** . . . . . **pag. 45**
  - **terra rossa** . . . **pag. 52**
- sgârie sticla . **gresii feruginoase** . **pag. 40**

2 d. Roce verzui şi cenuşii-verzui
- nu sgârie sticla . . **argile verzui** . . . **pag. 29**
- sgârie sticla . **tufuri dacitice** (pulbere) . . **pag. 53**

2 e. Roce cenuşii deschise, cenuşii
- nu sgârie sticla . . **argile** . . . . . **pag. 29**
- sgârie sticla:
  - **gresii argiloase** . . **pag. 40**
  - unele **tufuri dacitice** . . . . . **pag. 53**

2 f. Roce negre, cenuşii-negricioase
- nu sgârie sticla . . **argile negre** . . . **pag. 29**
- sgârie sticla:
  - **nisipuri argiloase-cărbunoase de Ortstein (în pulbere).** **pag. 45**

Nr. 3. **Roce de culoare uniformă sau puţin variată (cu nuanţe diferite), fără structură şistoasă, fac eferv. cu HCl, nu se sgârie cu unghia**

- 3 a. Roce albe
  - nu sgârie sticla
    - **calcare** . . . . . **pag. 33**
    - **dolomite** . . . . **pag. 37**
    - unele **tufuri calcaroase** . . . . . **pag. 53**
    - **marmore** . . . . **pag. 43**
  - sgârie sticla . **gresii calcaroase** . **pag. 40**
- 3 b. Roce galbene, galbene-albicioase, galbene-cenuşii
  - nu sgârie sticla
    - **calcare slab feruginoase** . . . . . **pag. 33**
    - **calcare marnoase** . **pag. 33**
    - **dolomite** . . . . **pag. 37**
    - **marne calcaroase** . **pag. 43**
    - **tufuri calcaroase** . **pag. 53**
  - sgârie sticla . **gresii calcaroase** . **pag. 40**
- 3 c. Roce roşcate, roşii, ruginii
  - nu sgârie sticla
    - **calcare** . . . . . **pag. 33**
    - **marne roşii** . . . **pag. 43**
    - **marmore** . . . . **pag. 43**
- 3 d. Roce verzui, cenuşii-verzui
  - nu sgârie sticla
    - **calcare glauconitice** . . . . . **pag. 33**
    - **calcare marnoase** . **pag. 33**
    - **marmore verzi** . . **pag. 43**
  - sgârie sticla
    - **gresii calcaroase verzui** . . . . **pag. 40**
    - **tufuri andezitice** alterate . . . . **pag. 53**
- 3 e. Roce cenuşii-deschise, cenuşii
  - nu sgârie sticla
    - **calcare marnoase** . **pag. 33**
    - **marne calcaroase** . **pag. 43**
    - **marmore cenuşii** . **pag. 43**
  - sgârie sticla . **gresii calcaroase** . **pag. 40**
- 3 f. Roce negre, cenuşii-negricioase
  - nu sgârie sticla . .
    - **calcare bituminoase** **pag. 33**
    - **calcare marnoase** . **pag. 33**
    - **marne calcaroase** . **pag. 43**
  - sgârie sticla . **gresii negre** cu ciment calcaros . **pag. 40**

Nr 4. **Roce de culoare uniformă sau puţin variată (cu nuanţe diferite), fără structura şistoasă, fac eferv. cu HCl, se sgârie cu unghia**

- 4 a. Roce albe sau albicioase
  - **cretă** . . . . . **pag. 35**
  - **marne argiloase** . . . **pag. 43**
  - **tufuri andesitice** cu ciment calcaros sau alterate . . . . . **pag. 53**
- 4 b. Roce galbene, gălbui-albicioase, gălbui-cenuşii
  - **loess** . . . . . **pag. 42**
  - **marne argiloase** . . . **pag. 43**
  - **marne nisipoase** . . **pag. 43**
  - **tufuri calcaroase** . . . **pag. 53**
- 4 c. Roce roşcate, roşii ruginii . . . . .
  - **marne feruginoase** . . **pag. 43**
  - **tufuri calcaroase feruginoase** . . . . **pag. 53**
- 4 d. Roce verzui şi cenuşii-verzui
  - **marne glauconitice** . . **pag. 43**
  - **tufuri andesitice** . . **pag. 53**
- 4 e. Roce cenuşii deschise, cenuşii
  - **marne argiloase** . . . **pag. 43**
  - **tufuri andesitice** cu ciment calcaros sau alterate . . . . . **pag. 53**
- 4 f. Roce negre, cenuşii-negricioase . . . . . **marne argiloase negre pag. 43**

Nr. 5. **Roce de culoare uniformă sau puţin variată (cu nuanţe diferite), cu structură şistoasă sau cu structură stratificată, nu fac eferv. cu HCl, nu se sgârie cu unghia.**

5 a. Roce albe	sgârie sticla	unele **şisturi sericitoase**	**pag. 51**
	nu sgârie sticla . .	**dolomite** (fac eferv. la cald)	**pag. 37**
5 b. Roce galbene, gălbui-albicioase, gălbui cenuşii, cafenii	sgârie sticla	**cuarţite**	**pag. 35**
		şisturi menilitice *) .	**pag. 50**
5 c. Roce roşcate, roşii, ruginii . . .	sgârie sticla .	**cuarţite feruginoase** *)	**pag. 35**
5 d. Roce verzui, cenuşii-verzui	sgârie sticla .	**şisturi filitoase** . .	**pag. 50**
5 e. Roce cenuşii deschise, cenuşii	sgârie sticla se sgârie cu un vârf de oţel	**şisturi filitoase** . .	**pag. 50**
	sgârie sticla . nu se sgârie cu un vârf de oţel . .	**cuarţite** *)	**pag. 35**
5 f. Roce negre, cenuşii-negricioase	cu ruptură cornoasă, nu se sgârie cu un vârf de oţel	**şisturi corneene** *) .	**pag. 50**
	se sgârie cu un vârf de oţel	**şisturi ardeziene** *) .	**pag. 48**
		şisturi grafitoase *) .	**pag. 50**

*) Excepţional roce mame de soluri.

Nr. 6. **Roce de culoare uniformă sau puţin variată (cu nuanţe diferite), cu structură şistoasă sau cu structură stratificată, nu fac eferv. cu HCl, se sgârie cu unghia.**

6 a. Roce albe	**şisturi talcoase** *) . .	**pag. 51**
6 b. Roce galbene, gălbui-albicioase, gălbui-cenuşi, brune	**şisturi argiloase** . . .	**pag. 48**
	argile şistoase . . .	**pag. 31**
6 c. Roce roşcate, etc.	**argile feruginoase** . .	**pag. 31**
	ocruri roşii	**pag. 45**
6 d. Roce verzui, verzui-cenuşii .	**şisturi cloritoase** . .	**pag. 49**
	şisturi clorito-talcoase .	**pag. 50**
6 e. Roce cenuşii deschise cenuşii	**argile şistoase** . . .	**pag. 31**
6 f. Roce negre, cenuşii-negricioase	**argile şistoase cărbunoase, bituminoase ori grafitoase** *) . .	**pag. 31**

*) Cu totul excepţional roce mame de soluri.

Nr. 7. **Roce de culoare uniformă sau puțin variată (cu nuanțe diferite), cu structură șistoasă, fac eferv. cu HCl, nu se sgârie cu unghia**

7 a. Roce albe — se sgârie cu un vârf de oțel:
- **calcare corneene** . **pag. 34**
- **marmore** fin cristaline . . . . **pag. 43**
- **calcare compacte,** stratificate în pături subțiri . . . **pag. 33**

7 b. Roce divers colorate — se sgârie cu un vârf de oțel:
- **marmore** colorate . **pag. 43**
- **calcare** colorate . . **pag. 33**

Nr. 8. **Roce de culoare uniformă sau puțin variată (cu nuanțe diferite), cu structură șistoasă, fac eferv. cu HCl, se sgârie cu unghia**

8 a. —

8 b. Roce galbene, gălbui-albicioase, gălbui-cenușii:
- **marne argiloase șistoase** . . . . **pag. 43**
- **marne nisipoase șistoase** . . . . . **pag. 43**
- **argile marnoase șistoase** . . . . . **pag. 31**
- **șisturi bituminoase** . . **pag. 49**

8 c. —

8 d. —

8 e. Roce cenușii deschise, cenușii închise:
- **marne argiloase șistoase** . . . . . **pag. 43**
- **argile marnoase șistoase** . . . . . **pag. 31**
- **șisturi bituminoase** . . **pag. 49**

II. **ROCE PESTRIȚE** (formate din minerale de culori deschise și minerale de culori închise, amestecate uniform între ele).

Fără structură șistoasă:
- cu textură holocristalină . nr. 9 **pag. 18**
- cu textură porfirică . . nr. 10 **pag. 20**
- cu fragmente mari cimentate . . . . . nr. 11 **pag. 22**

Cu structură șistoasă:
- cu textură în cristale distincte cu ochiul liber sau cu lupa . . . . . nr. 12 **pag. 24**
- cu textura în cristale foarte fine, ce nu se pot deosebi cu ochiul liber sau cu lupa . . . . nr. 13 **pag. 25**

Nr. 9. **Roce pestriţe, fără structură şistoasă, cu textură holocristalină**

9 a. Roce pestriţe, aproape albe, slab cenuşii, gălbui, roze sau verzui-deschise. Mineralele închise, foarte slab reprezentate
- sgârie sticla → **aplite** (granite aplitice) . . **pag. 28**

9 b. Roce pestriţe cenuşii sau cenuşii-albăstrii
- nu sgârie sticla
  - nu se sgârie cu un vârf de oţel
    - **sienite** . . **pag. 48**
    - **diorite** . . **pag. 37**
    - **gabbrouri** . **pag. 37**
  - se sgârie cu un vârf de oţel şi fac eferv. cu HCl . . → **marmore** (cu pete multe) . . **pag. 43**
- sgârie sticla . . .
  - **grano-diorite** . **pag. 39**
  - **granite** . . . **pag. 38**
  - **sienite** cu puţin cuarţ . **pag. 48**

9 c. Roce pestriţe cenuşii închise, aproape negre. Mineralele închise predomină asupra celor deschise . .
- nu se sgârie cu un vârf de oţel . . .
  - **gabbrouri** . . . . **pag. 37**
  - **diorite** . . . . . **pag. 37**
- se sgârie cu un vârf de oţel şi fac eferv. cu HCl . . → **marmore** . . . . **pag. 43** (de culori închise)

9 d. Roce pestriţe roşii, roşcate, verzui
- nu se sgârie cu un vârf de oţel . . .
  - **granite** . . . . . **pag. 38**
  - **granulite** . . . . **pag. 39**
  - **sienite** . . . . . **pag. 48**
- se sgârie cu un vârf de oţel şi fac eferv. cu HCl . . → **marmore** pătate sau cu vine . . . **pag. 43**

Nr. 10. **Roce pestriţe, fără structură şistoasă, cu textură porfirică**

10 a. Roce pestriţe cenuşii-deschise, aproape albe, gălbui, roze sau verzui deschise. Mineralele închise, slab reprezentate
- nu sgârie sticla şi nu se sgârie cu un vârf de oţel
  - **trahite albicioase** . **pag. 52**
  - **andezite albicioase,** **pag. 28**
  - **bazalte cenuşii deschise sau roze** . **pag. 32**
- sgârie sticla — **Rhyolite (Liparite)** cu fenocristale . **pag. 47**

10 b. Roce pestriţe cenuşii
- nu sgârie sticla
  - cu abundenţă de feldspaţi ca fenocristale; de aceea, cu predominarea mineralelor deschise (sanidină)
    - **trahite** . . . . **pag. 52**
    - **andezite** . . **pag. 28**
  - cu abundenţă de piroxeni şi olivină ca fenocristale; de aceea, cu predominarea mineralelor închise
    - cu textură aproape grăunţoasă şi culoare închisă, cu nuanţă de verde . **diabaze** . **pag. 36**
    - porfirice tipice, cenuşii, fără nuanţă verde . . **bazalte** . **pag. 32**
- sgârie sticla — cu cuarţ pe lângă amfiboli, feldspaţi calcosodici
  - fenocristale de cuarţ şi feldspat . **porfire cuarţifere** . **pag. 46**
  - textură aproape grăunţoasă, massa cenuşie . **dacite** . . **pag. 36**

10 c. Roce pestriţe cenuşii închise, aproape negre Mineralele închise predomină asupra celor deschise
- nu sgârie sticla
  - nu se sgârie cu un vârf de oţel
    - **andezite** . . . **pag. 28**
    - **diabaze** (cu nuanţe verzi) . **pag. 36**
    - **bazalte** fără mică neagră . **pag. 32**
    - unele **melafire** . **pag. 44**
    - **serpentine** cu pete **pag. 47**
  - se sgârie cu un vârf de oţel
    - **bazalte** cu mică neagră . **pag. 32**
    - unele **melafire** . **pag. 44**

10 d. Roce pestriţe verzui-negricioase
- nu sgârie sticla
  - nu se sgârie cu un vârf de oţel
    - **diabaze** . . . **pag. 36**
    - **andezite** . . . **pag. 28**
- sgârie sticla . . **porfire** . . . . **pag. 46**

Nr. 11. **Roce pestriţe, fără structură şistoasă, cu fragmente mari, cimentate, adesea cu stratificare vizibilă.**

11 a. Roce pestriţe cenuşii deschise, aproape albe, gălbui, roze-deschise sau verzui-deschise. Mineralele sau fragmentele de culori închise, slab reprezentate

- nu sgârie sticla se sgârie cu un vârf de oţel
  - **brecii** fără cuarţ, atât în fragmente, cât şi în ciment . . **pag. 33**
  - **conglomerate** fără cuarţ în fragmente şi ciment . . . **pag. 34**
- sgârie sticla
  - nu se sgârie cu un vârf de oţel, nu fac eferv. cu HCl.
    - **arcoze silicioase** **pag. 29**
    - **brecii** cu cuarţ . **pag. 33**
    - **conglomerate** cu cuarţ şi ciment silicios . . . **pag. 34**
  - se sgârie cu un vârf de oţel, cimentul face eferv. cu HCl.
    - **arcoze** cu ciment calcaros . . . **pag. 29**
    - **brecii** cu cuarţ în fragmente . . **pag. 33**
    - **conglomerate,** idem . . . . **pag. 34**

11 b. Roce pestriţe cenuşii, roşcate, ruginii, verzi, vineţii

- nu sgârie sticla se sgârie cu un vârf de oţel
  - **brecii** fără cuarţ în fragmente, cu ciment calcaros . . . **pag. 33**
  - **brecii vulcanice** . **pag. 33**
  - **conglomerate** fără cuarţ în fragmente, cu ciment calcaros . . . . . **pag. 34**
- sgârie sticla
  - nu se sgârie cu un vârf de oţel, nu fac eferv. cu HCl.
    - **arcoze, brecii, conglomerate** cu ciment silicios . . . . **pag. 29** **pag. 33** **pag. 34**

- sgârie sticla (Continuare la 11 b)
  - se sgârie cu un vârf de oţel, dar numai cimentul. Fac eferv. cu HCl.
    - **arcoze** cu ciment calcaros . . . **pag. 29**
    - **brecii** cu cuarţ în fragmente şi cu ciment calcaros . . . **pag. 33**
    - **conglomerate** cu cuarţ în fragmente şi cu cimentul calcaros . . . . **pag. 34**

11 c. Roce pestriţe cenuşii închise, aproape negre. Mineralele sau fragmentele închise predomină asupra celor deschise

- nu sgârie sticla
  - **brecii** fără cuarţ în fragmente, cu ciment calcaros . . . . **pag. 33**
  - **conglomerate** cu fragmente de calcar ori marnă şi ciment calcaros . . . **pag. 34**
- sgârie sticla, nu se sgârie cu un vârf de oţel
  - **brecii** silicioase cu ciment silicios . . . . **pag. 33**
  - **conglomerate poligene,** cu fragmente de cuarţ şi cu ciment silicios . . . . **pag. 34**
- sgârie sticla, fragmentele se sgârie cu un vârf de oţel şi fac eferv. cu HCl.
  - **conglomerate** cu fragmente de calcar şi cuarţ **pag. 34**
  - **brecii** cu fragmente de calcar şi cuarţ . **pag. 33**

Nr. 12. **Roce pestriţe, cu structură şistoasă, cu textură în cristale distincte cu ochiul liber sau cu lupa**

12. a Roce pestriţe deschise, aproape albe, gălbui, roze sau verzui-deschise. Mineralele închise, slab reprezentate — sgârie sticla, luciu de mică sau aspect mătăsos, unghia sgârie mica:
- **gneisuri** cu mică albă, sărace în mică neagră . . . **pag. 38**
- **micaşisturi** cu mică albă sau sărace în mică neagră . **pag. 45**
- **şisturi sericitoase pag. 51**

12 b. Roce pestriţe cenuşii, galbene, ruginii, brune. — sgârie sticla, luciu de mică sau aspect mătăsos, unghia sgârie mica:
- **gneisuri** . . . . **pag. 38**
- **micaşisturi** . . **pag. 45**
- **şisturi sericitoase pag. 51**

12 c. Roce pestriţe cenuşii închise, aproape negre. Mineralele închise predomină asupra celor deschise:
- nu sgârie sticla — nu se sgârie cu un vârf de oţel:
  - **amfibolite** . . **pag. 28**
  - **piroxenite** . . **pag. 46**
- sgârie sticla:
  - **micaşisturi** bogate în mică neagră . . . **pag. 45**
  - **gneisuri** bogate în mică neagră . . . **pag. 38**

12 d. Roce pestriţe verzi deschise sau închise:
- sgârie sticla, dar se sgârie cu unghia . . **şisturi cloritoase pag. 49**
- nu sgârie sticla, nu se sgârie cu unghia, dar se sgârie cu un vârf de oţel . . . . **şisturi serpentinice** . . . . . **pag. 51**
- nu sgârie sticla, nu se sgârie cu un vârf de oţel . . . **amfibolite** . . . **pag. 28**

Nr. 13. **Roce pestriţe, cu structură şistoasă, cu textură în cristale foarte fine, ce nu se pot distinge cu ochiul liber sau cu lupa**

13 a. —

13 b. —

13 c. Roce pestriţe cenuşii închise, aproape negre. Mineralele închise predomină asupra celor deschise:
- nu sgârie sticla — se sgârie cu un vârf de oţel ruptura cornoasă: **şisturi corneene calcaroase** . . **pag. 50**
- sgârie sticla — nu se sgârie cu un vârf de oţel:
  - **şisturi corneene** cu cuarţ . . . **pag. 50**
  - **cuarţite** . . . **pag. 35**

13 d. Roce pestriţe verzui, verzui-negricioase — sgârie sticla — se sgârie cu un vârf de oţel:
- **şisturi filitoase** . . . **pag. 50**
- **serpentine** . . **pag. 47**

DESCRIEREA SUMARĂ A ROCELOR CITATE ÎN CHEEA DE DETERMINARE

(Rocele se succed în ordinea alfabetică)

Amfibolitele. Şisturi cristaline cu textură grăunţoasă, de culori pestriţe închise, verzi-cenuşii sau negre-verzui, cu compoziţie mineralogică apropiată de a rocelor eruptive din fam. sienitelor, dioritelor şi gabbrourilor — şi anume, sunt formate din:

feldspaţi (calco-sodici, plagioclazi), asociaţi cu amfiboli (de obiceiu hornblendă verde sau brună). Şistuozitatea puţin pronunţată.

Nu sgârie sticla şi nu se sgârie cu un vârf de oţel.

Andezitele. Roce eruptive vulcanice, cu textură porfirică, de culori uneori deschise, verzui, mai adesea verzi sau cenuşii închise, mai puţin aspre la pipăit decât trahitele.

Massa hipocristalină formată din feldspaţi sodico-calcici bogaţi în sodiu (andezina, oligoclazul), asociaţi cu hornblendă sau augit; fenocristale abundente de feldspaţii andezină, oligoclaz şi, mai puţin, de hornblendă sau augit.

Nu sgârie sticla.

Se deosebesc macroscopic de trahite prin asprimea mai puţin accentuată şi lipsa sanidinei sticloase, precum şi prin abundenţa mai mare de minerale închise la culoare; iar de melafire, diabaze şi bazalte, prin abundenţa elementelor albe, care predomină asupra celor negre sau sunt aproape în aceleaşi cantităţi.

Andezite albicioase şi roze. La acestea, elementul negru (hornblenda) se află în cantităţi reduse; predomină feldspatul calco-sodic andezină, de culoare albă-lăptoasă sau roză.

Aplitele (Granitele aplitice). Roce eruptive intrusive albicioase, gălbui, roze, cenuşii deschise, din fam. Granitelor, sărace în minerale negre. Conţin feldspat potasic şi mult cuarţ, ca minerale principale şi foarte mici cantităţi de mică albă, neagră sau ambele.

Mineralele negre lipsesc cu totul sau se află în cantitate foarte mică. Conţin adesea minerale cu duritate mare (turmalină neagră sau verzuie închisă).

Textura holocristalină. Cuarţul apare cenuşiu, iar feldspatul alb-lăptos.

Se întâlnesc mai mult în filoanele ce ies din masivele granitice.

La unele aplite, cuarţul poate fi în cantitate foarte mică: aplite sienitice. La altele, feldspaţii sunt calco-sodici: aplite dioritice. Turmalina poate înlocui deseori mica. Se mai pot afla ca minerale accesorii grenaţi, cordierit, ş. a.

Sunt puţin răspândite ca roce mame de soluri.

Arcozele. Roce clastice cimentate, formate din fragmente de roce eruptive desagregate, reunite printr'un ciment calcaros sau silicios. Fragmentele sunt colţuroase şi cu muchii, mici, de mărimea nisipului şi a pietricelelor. Au aspectul unor gresii sau conglomerate, dar conţin mineralele rocelor eruptive din care provin fragmentele; elementele negre sunt însă câteodată puţin alterate, iar ferul eliberat ca hidroxid feric (ruginiu).

Ca roce mame de soluri, sunt puţin răspândite.

In România, arcozele sunt provenite aproape totdeauna dela granite. Au deci cuarţ. Sunt răspândite în jurul masivelor eruptive.

Varietăţi:

Arcoze calcaroase. Caracterele generale ale arcozelor. Cimentul este calcaros. Fac eferv. cu HCl şi se sgârie cu un vârf de oţel, sgârie sticla, dacă provin din desagregarea granitelor sau a dioritelor cu cuarţ.

Arcoze silicioase. Caracterele generale ale arcozelor. Cimentul este un fel de calcedonie, deci silicios. Nu fac eferv. cu HCl, sgârie întotdeauna sticla. Se aseamănă mult cu cuarţitele.

Arcoze fără cuarţ. Sunt arcozele formate din fragmente de roce eruptive fără cuarţ, reunite printr'un ciment. Nu sgârie sticla, se sgârie cu un vârf de oţel; fac eferv. cu HCl.

Argilele. Sunt roce sedimentare clastice, pelitice, necimentate, cu o finеţă extremă la bob, cu aspect pământos, dar cu spărtura netedă şi unsuroase la pipăit; se sgârie cu unghia, se înmoaie când sunt udate, dând o pastă plastică.

In ele predomină particulele formate din silicaţi de aluminiu hidrataţi, cristalini sau amorfi; cea mai mare parte din particule au dimensiuni diametrale sub 0,02 mm (>95%, dintre care particulele sub 0,002 mm >60%), pe lângă care se găsesc şi particule de nisip fin şi pulberi, cu dimensiuni

între 0,001—0,05 mm (10—25%) și numai în mică cantitate nisip mai grosolan și alte impurități (<5%), ca: oxizi și hidrați de fer, pulbere piritoasă, pulbere cărbunoasă, care pot da argilelor culori diferite, apoi uneori chiar săruri solubile, precum alaun, sulfat de fer, etc., etc.

In general argilele curate sunt albe sau de culori diverse, însă, când argilele sunt în stare uscată, culorile au nuanțe deschise: gălbui, roze, ruginii, vineții (albătrui-verzui), slab cenușii, etc. și numai excepțional culori închise. Culoarea este de obiceiu uniform răspândită în massa argilei, dar poate fi împrăștiată și neregulat, în pete, vine, etc. Argilele nu fac eferv. cu acizii.

Când sunt sgâriate cu unghia sau cu un briceag, se lustruesc pe pereții sgârieturii; se taie cu cuțitul, lustruindu-se. Se sfarmă greu sau deloc între degete. In bucăți lungi și subțiri se îndoaie puțin când sunt încovoiate dela capete, apoi se rup. Ruptura are suprafață mată, dar netedă, sau în trepte; ruptura, prin netezire, se lustruește.

Suflând asupra lor aerul umed, dau miros caracteristic de pământ ud. Punând limba umedă pe o argilă, aceasta o prinde, fiindcă absoarbe puternic apa. Când sunt umezite, argilele capătă culori mai închise, care se deschid iarăși prin uscare.

Cantitatea de apă ce o absoarbe o argilă până ce devine saturată cu apă depinde de finețea particulelor ei și de felul mineralelor ce intră în constituția ei, fiecare argilă având o capacitate pentru absorbția apei, caracteristică ei. In stare saturată, argilele sunt impermeabile sau greu permeabile pentru apă. Valorile absorbției și impermeabilității variază și după felul lichidului absorbit de o aceeași argilă.

Plasticitatea argilelor se manifestă cu deosebire între anumite limite de umiditate, care depind de felul argilelor, de natura mineralelor argiloase și proporția în care ele intră în compoziția argilelor, de felul impurităților, etc.

Mineralele care intră în constituția argilelor sunt unele cărora argilele le datoresc însușirile lor caracteristice — și care se numesc minerale argiloase, altele precum nisipul, substanțe organice ș. a., care modifică însușirile argilelor, și constitue impuritățile sau așa numitele minerale neargiloase.

Mineralele argiloase sunt silicați hidratați, cari fac parte din diferite grupe mineralogice, precum: grupa caolinitului, în care intră mineralele numite caolinit, nacrit, dikit, cari sunt silicați de aluminiu hidratați cu 2 molecule de apă, halloisitul, silicat de aluminiu cu mai multe molecule de apă, și grupa montmorilonitului, din care fac parte minerale ca: montmorilonitul — silicat de aluminiu și magneziu

hidratat, beidelitul — silicat de aluminiu hidratat, nontronitul — silicat de fer hidratat, etc.

Argilele sunt răspândite în multe și foarte variate feluri pe suprafața pământului și sunt roce mame de soluri în multe regiuni, pe întinderi mari.

Argilele marnoase. Sunt argile care conțin calcar în cantitate mică (sub 20% CO_3 Ca). Au caracterele argilelor, deosebindu-se numai prin conținutul în calcar, din care cauză fac efervescență cu acizii, însă mai slab decât marnele. Se sgârie cu unghia, absorb apa înmuindu-se și dau noroiu. Pot fi nisipoase, feruginoase, cărbunoase, etc. De asemenea au uneori structura în șisturi sau plăci.

Argilele feruginoase sunt argile de culoare roșie, ruginie sau brună-gălbuie, colorate printr'un oxid sau hidrat feric, răspândit în massa argilei. Prezintă însușirile argilelor. Cantitatea de oxid feric sau hidrat poate fi mică în raport cu materialul argilos: adesea nu trece de 10%, dar puterea colorantă a oxizilor și hidraților de fer este mare. Culoarea argilelor este în strânsă legătură cu felul oxidului sau hidratului feric. Culoarea roșie este cele mai adesea datorită pulberii de hematită (oxid feric = Fe_2O_3), de hidrohematit (hematită cu puțină apă legată chimic) sau de turgit (hidrat feric). Culoarea brună-gălbuie și ruginie este datorită limonitei (hidrat feric bogat în apă de constituție) sau Göetitei (hidrat feric cu 1 mol. H_2O = $Fe_2O_3.H_2O$.

Unele argile colorate în cenușiu ori albăstrui devin roșii sub acțiunea agenților atmosferici, prin oxidarea, hidratarea și descompunerea mineralelor feruginoase (sulfuri, silicați, carbonat de Fe, etc.) ce conțin.

Argilele șistoase. Când argilele se desfac în plăci subțiri, se zic argile șistoase. Ele au consistența mică a argilelor, deosebindu-se prin acest caracter de șisturile argiloase care sunt tari (cum sunt ardeziile), nu se înmoae în apă și nu dau pastă plastică. Varietăți:

Argilele șistoase cărbunoase — conțin răspândită în massa lor pulbere sau fragmente de cărbuni, care le colorează în negru sau brun. Pulberea lor frecată pe hârtie lasă pată sau urmă neagră sau brună, mată.

Argilele șistoase grafitoase — conțin pulbere de grafit care le colorează în negru-cenușiu. Pulberea lor frecată pe hârtie lasă pată sau urmă lucioasă cenușie, ca de creion.

Argilele șistoase bituminoase — conțin substanțe bituminoase, precum asfalt, ozocherită, etc.; provin din nămoluri (sapropelite) bogate în material organic de origină animală sau vegetală, micro- sau macroscopice, ce au trăit în apele ce au depus nămolurile. Șisturile bituminoase au culori cenușii sau brune închise; încălzite la flacără, răspândesc fum și miros de bitum sau de petrol, și, când sunt bogate în astfel de substanțe, chiar ard.

Bauxitul. Rocă cu aspect pământos asemănătoare argilelor, de culoare brună-roșcată până la ruginie-negricioasă închisă. In apă unele bauxite se desfac dând paste care nu arată plasticitate. Alte ori bauxitele sunt foarte compacte. Sunt roce bogate în fer și aluminiu și sunt grele și dure. Constituția chimică: hidrat de Al cu hidrat de Fe, adesea cu multe impurități, precum: argilă, nisip, etc. Lateritele sunt formate în parte din bauxită, putând fi considerate ca bauxită în formație (vezi pag. 41).

Bazaltele. Roce eruptive vulcanice, din erupțiuni mai noui decât terțiarul, de natură foarte bazică, bogate în magneziu, fer și calciu.

In genere de culori închise, aproape negre, dar și cu unele varietăți mai deschise, cenușii, verzui, roze, etc. după felul mineralelor predominante, obișnuit uniform colorate sau prezentând o împestrițare măruntă.

Sunt constituite dintr'o massă hipocristalină ce conține și sticlă, formată din feldspați plagioclazi foarte bagați în calciu, ascciați cu piroxeni bogați în Fe, Mg și Ca, cu peridoți feromagnezieni și din fenocristale de feldspați plagioclazi calcici, piroxeni — în special augit bazaltic — și câteodată amfiboli — hornblendă bazaltică (ambele de culoare neagră-brună) și deseori olivină (peridot verde măsliniu).

Feldspații pot fi înlocuiți cu feldspatoizi, în special prin leucită (bazalte leucitice); de asemenea, între fenocristale sunt numeroase cristale de minerale accesorii, cu luciu metalic (magnetită, illmenită, pirită, ș. a.), sau cu aspect sticlos, precum grenații roșii sau roz, etc.

Fiind roce recente, piroxenii și amfibolii bazaltelor nu sunt transformați în uralit verde; de aceea, nu prezintă colorațiuni în verde — și prin aceasta se deosebesc de diabaze.

In masivele stâncoase, bazaltele prezintă în genere tendința de a se desface în prisme poligonale.

Bazaltele de culori deschise sunt sărace în elemente negre (piroxeni). Adesea conțin fenocristale de olivină (verzuie-măslinie) și magnetită în cristale cenușii cu luciu metalic, pirită galbenă ca bronzul, etc.

Breciile. Roce sedimentare clastice, formate din fragmente colțuroase (nerotunjite), legate cu un ciment.

Fragmentele pot avea mărimi foarte diferite (nisip grosolan, pietricele, pietre). Cimentul, calcaros, silicios sau feruginos, marnos, etc.

Fragmentele provin din sfărâmarea pe loc a unei roce, neurmată de un transport îndelung al materialelor prin apă. Sfărâmarea poate fi provocată de mișcări tectonice sau de torenți, ghețari, etc.

Culori pestrițe, gălbui, cenușii, negricioase.

Se deosebesc de arcoze prin faptul că fragmentele breciilor sunt de roce proaspete, de orice fel, iar nu de roce eruptive dezagregate și alterate pe loc, și fragmentarea este datorită unor cauze de sfărâmare mecanică bruscă, nu unei alterări lente.

Breccii calcaroase, cu cuarț în fragmente și ciment calcaros. Fragmentele sgârie sticla, iar cimentul se sgârie cu un vârf de oțel și face eferv. cu HCl.

Breccii calcaroase fără cuarț în fragmente și cu ciment calcaros. Fragmentele sunt de calcar, de roce calcaroase sau de alte roce fără cuarț, iar cimentul calcaros.

Nu sgârie sticla, se sgârie cu un vârf de oțel, fac eferv. cu HCl.

Breccii vulcanice, vezi Tufuri vulcanice.

Calcarele. Roce sedimentare formate aproape numai din calcită (CO_3Ca). Fac eferv. puternică cu HCl; o bucățică mică, într'o eprubetă cu HCl, dispare, lăsând cel mult o ușoară tulbureală (impurități argiloase puține).

Nu sgârie sticla, nu se sgârie cu unghia. Se sgârie cu un vârf de oțel (briceag).

Varietăți, după textură:

Calcare compacte — cu spărtura netedă, nu se observă grăunți. Cele mai fine se numesc calcare litografice.

Calcare grosolane — spărtura cu neregularități, datorite grăunților mari. Neregularitățile nu prezintă fețe cristaline; se întâlnesc foarte des în formațiuni triasice, jurasice, cretacice și — la noi — în miocen (sarmațian), cretacic, jurasic, triasic, etc.

Pot avea culori variate, albe, cenușii, brune, negre, etc.

Varietăți după modul de formare.

Calcare organogene (cochiliare, recifale, cu brioezoieri, etc.). Conțin cochilii sau resturi de corali, briozoieri, etc.

Calcare de precipitație fizico-chimică, formate prin precipitarea din ape cu bicarbonat de Ca: tufuri calcaroase (vezi cuvântul), calcare oolitice (din grăunți rotunzi, ca icrele), etc.

Calcarele cristaline — sunt formate din cristale de calcită strâns legate între ele. Sunt provenite din calcare sedimentare, prin metamorfozare. Adesea au aspect zaharoid, fin sau grosolan, când se numesc marmore (pag. 43). Se prezintă uniform colorate sau cu vine cenușii ori de diferite culori.

Calcarele marnoase. Roce tari, netede la pipăit, fără a fi alunecoase. Fac eferv. puternică cu HCl; în eprubeta cu HCl, o bucățică de calcar marnos lasă puțină argilă. Nu se sgârie cu unghia, se sgârie cu un vârf de oțel. Cu apa nu se înmoaie. Insușiri foarte apropiate de ale calcarelor.

Compoziție: 80—98% carbonat de calciu și 1—20% argilă.

Culori: gălbui, verzui, cenușii deschise, cenușii negricioase, uniform colorate sau cu pete, vine, etc.

Calcarele glauconitice au culoarea verde, dată de mineralul numit glauconit — silicat hidratat de fer și potasiu (cu ferul feros) —, răspândit ca mici grăunți în massa calcarului de formație marină. Insușirile calcarelor, compacte.

Calcarele corneene — vezi Șisturile corneene (pag. 50).

Calcarele bituminoase — caracterele generale ale calcarelor. Culori brune și chiar negre. Conțin materii bituminoase, prinse în massa lor. Incălzite la flacără, dau miros de bitum; încălzite într'un tub, degajă substanțe ce se condensează ca un lichid brun pe pereții tubului (subst. bituminoase).

Conglomeratele. Roce sedimentare clastice, formate din fragmente rotunjite de minerale sau roce dure, legate printr'un ciment calcaros, silicios, etc. Mărimea fragmentelor poate fi foarte variată (nisip grosolan, pietriș, pietre).

Fragmentele provin din materialele de sfărâmare a diferitelor roce, transportate mult de apă și rotunjite.

Conglomeratele sgârie sticla, dacă fragmentele conțin cuarț (ceea ce e foarte frecvent), iar cimentul se sgârie cu un vârf de oțel și face eferv. cu HCl, dacă e calcaros.

Culori pestrițe, gălbui-cenușii, negricioase.

Conglomerate poligene — sunt formate din fragmente de mai multe feluri de roce amestecate între ele. Ex. conglomerate de Bucegi, etc.

Conglomerate fără cuarț — sunt formate din fragmente lipsite de cuarț și cu ciment calcaros. Nu sgârie sticla, se sgârie cu un vârf de oțel, fac eferv. cu HCl

Creta. Varietate de calcar grosolan compact, cu duritate mică, de culoare albă, uneori gălbuie sau cenușie ori ruginie, cu aspect mat, foarte poroasă, care lasă urmă albă pe suprafețele de lemn, de metal, etc.

Este formată din depuneri de grăunți fini și solzișori de calcar (coccolite), de țesuturi și cochilii mici de foraminifere calcaroase, de spicule de briozoeri și uneori cu fragmente de alte fosile calcaroase, de specii variate. Creta formează strate puternice, uneori de sute de metri grosime, între stratele ce alcătuesc depozitele cretacice superioare. Depozite cretoase se întâlnesc și în alte formațiuni geologice, dar speciile ce formează materialul calcaros sunt altele.

Fragmentele calcare sunt așa de slab cimentate între ele, încât se desfac când roca este frecată pe obiecte chiar moi, cum ar fi pielea, stofele, etc. Stratificarea rocei nu se observă decât greu pe eșantilioane mici.

Creta se sgârie cu unghia, ceva mai greu decât argila; urma este însă mată; nu este alunecoasă la pipăit, ci lasă impresia spre asprime; pătează degetele cu o pulbere albă; spărtura sgrobunțoasă neregulată; face efervescență puternică cu HCl. Conține adesea mici cantități de nisip.

Creta de tablă este adesea un preparat din creta naturală măcinată și aleasă prin separare de nisip și alte impurități, prin spălare cu apă, din care se depune pulberea fină de calcar, amestecată uneori cu argilă sau talc, adăugate pentru a-i da diferite consistențe.

Cuarțitele. Roce foarte compacte și dure, formate în cea mai mare parte din cuarț. Au structură șistoasă și culori foarte diferite (deschise până la negre), după impuritățile conținute. Roce metamorfice. Se deosebesc de gresiile silicioase din care provin prin metaforfism, prin aceea că grăunții de cuarț nu se pot deosebi de cimentul silicios. Conțin, pe lângă cuarț, și puțin feldspat, mică, grenați, etc. Câteodată au pe spărtură un aspect sticlos, apropiat de al cuarțului. Unele cuarțite provin din gresii cimentate cu ciment silicios, care au suferit și un metamorfism.

Sgârie sticla, nu se sgârie cu un vârf de oțel.

Cuarțitele negre pot conține grafit sau magnetit; atunci se numesc cuarțite cu grafit și cuarțite cu magnetit.

Acestea se deosebesc între ele prin încercarea cu un magnet asupra pulberii lor: dacă o parte din pulbere e atrasă, avem cuarțit cu magnetit, dacă nu, unul cu grafit.

Cuarţitele feruginoase sunt de culoarea roşie şi conţin pe lângă cuarţ, oxizi sau hidraţi ferici.

Cuarţitele în general sunt roce inalterabile; de aceea suferă numai o sfărâmare sub acţiunea variaţiunilor de temperatură. Pe ele se formează cu greu soluri.

Cuarţul filonian. Rocă albă, albă-gălbuie, translucidă, compactă, cu aspect lăptos, cu luciu aproape sticlos şi spărtură colţuroasă, ce străbate, ca filoane mari şi mici, şisturile cristaline; caracterele cuarţului cristalin din care este format.

Dacitele. Roce vulcanice porfiroide, corespunzătoare dioritelor cuarţifere. Conţin o massă normal cristalină sau semicristalină, formată din feldspaţi calco-sodici puţin calcici (andezină, oligoclas), cu cuarţ, hornblendă sau mică neagră şi fenocristale din aceleaşi minerale (feldspaţi, hornblendă, cuarţ) şi minerale accesorii: magnetită, apatită ş. a.

Culorile cele mai frecvente: pestriţe cenuşii, variind ca nuanţe — când mai deschise, când mai închise, pestriţe verzui, etc.

De asemenea variază şi mărimea cristalelor.

Se deosebesc de andezite prin abundenţa cuarţului între fenocristale, iar de Rhyolite (porfire pestriţe), prin bogăţia mai mare în elemente negre şi prin felul feldspaţilor (potasic la porfire, calco-sodici la dacite).

Diabazele. Roce eruptive vulcanice, bazice, mai vechi decât terţiarul, de culori pestriţe foarte închise, cenuşii-verzui până la negre.

Deşi porfirice, textura prezintă o aparenţă mai mult grăunţoasă, din cauza petelor albe de feldspaţi, cuprinşi între pete verzi de piroxeni, transformaţi prin alterare într'un mineral verde închis (uralit).

Constituţia mineralogică: feldspaţi plagioclazi bogaţi în Ca (labrador, bytownit), cari, ca fenocristale bine definite, formează mai ales petele deschise, şi piroxeni (augit, dialag), transformaţi într'un amestec de minerale verzi, denumite piatră verde sau uralit. Conţin şi multe cristale de minerale accesorii cu luciu metalic, precum: magnetită, ilmenită, pirită, sau minerale sticloase ş. a.

Nu sgârie sticla, decât dacă întâmplător colţul cu care se face sgârierea e un mineral dur (grenat, magnetită, etc.).

Alterarea piroxenilor s'a făcut în timpul îndelungat de când diabazele au erupt ca bazalte sau melafire.

Se deosebesc de bazalte — pe lângă textură — şi prin culoarea lor, cu nuanţe în verde închis.

Dioritele

Caractere generale ale Sienitelor, Dioritelor şi Gabbrourilor.

Toate sunt roce holocristaline, consolidate la adâncime. Toate sunt lipsite de cuarţ ori îl au în cantitate cu totul redusă, sunt masive, compacte, tari, dure.

Se deosebesc între ele prin bogăţia în minerale închise şi negre, care creşte în ordinea: sienite, diorite, gabbrouri. De aceea: 1) gabbrourile au culori închise (pestriţe-cenuşii închise şi chiar negricioase); 2) dioritele sunt pestriţe-cenuşii-verzui, până la pestriţe-cenuşii şi negricioase; 3) sienitele sunt de obiceiu de culori pestriţe, cu alb şi negru, de cele mai multe ori albul predominând. Sunt însă şi sienite închise la culoare.

Deosebiri importante, în compoziţia mineralogică, în deosebi în felul feldspaţilor şi al mineralelor închise. (Vezi la numirile respective caracterele speciale).

Dioritele sunt formate din feldspaţi calco-sodici, mai bogaţi în sodiu decât în calciu (andezină, oligoclaz), asociaţi cu hornblendă sau mică neagră. Mineralele accesorii sunt cele comune la rocele eruptive de adâncime. Cele ce conţin cuarţ sgârie sticla şi se numesc diorite cuarţifere.

Dolomitele sau calcarele dolomitice. Roce asemănătoare calcarelor, dar fără efervescenţă sau efervescenţă slabă la rece şi activă numai la cald. Sunt ceva mai dure decât calcarele.

Conţin, pe lângă carbonatul de calciu, şi mineralul dolomie (CO_3Ca+CO_3Mg). Culori de obiceiu uniforme, albe, deschise, gălbui, roşcate, uneori pătate, cenuşii, etc.

Gabbrourile (vezi mai sus, sub **Diorite**)

Gabbrourile sunt constituite din feldspaţi calco-sodici mai bogaţi în calciu decât în sodiu (labrador) şi calcici (anortita), asociaţi cu augit sau alţi piroxeni, olivină, magnetită ş. a.

Culori pestriţe, închise, predominând mineralele de culori negre sau negre-verzi ori negre-brune.

Gipsul. Mineral transparent, cristalizat adesea perfect, în cristale mari sau mici, izolate sau maclate (fer de lance, creastă de cocoş) sau în masse cristaline fibroase, incolore, mătăsoase ori albe, zaharoide sau concreţionate în solzi. Gipsul este sulfatul de calciu hidratat; cristalele aparţin sistemului monoclinic.

In unele formaţiuni se găsesc strate puternice de gips curat sau de roce gipsoase, în care gipsul cristalin este singur

sau impurificat ori amestecat cu argilă, nisip, calcar, sare gemă sau alte săruri şi cu diverse alte materiale (cărbuni, pământ, etc.).

Gipsul ($SO_4Ca + 2H_2O$) se sgârie uşor cu unghia, dând o pulbere albă, clivează uşor după faţa de pinacoid, dând feţe de clivaj lucii sidefoase şi plăci subţiri, care se deosebesc de cele de mică (cu care se aseamănă), prin faptul că nu sunt elastice şi sunt mai puţin flexibile. Ars în foc, pierde apa de cristalizare şi se transformă într'o massă pulverulentă albă, care cu apa face priză (ipsos). Solubilitate în apă la temperatura ordinară, apreciabilă (2,38 g la 1 l apă la 20° C.).

In România, roce gipsoase se găsesc în formaţiunea saliferă subcarpatică, în Bucovina şi în jurul bazinului Transilvaniei; soluri de gips în N. Bucovinei, regiunea Zastavna.

Gneisurile. Roce făcând parte din grupa şisturilor cristaline metamorfice cu cristalinitate ridicată, formate din: feldspat potasic sau sodic, mică albă, mică neagră şi cuarţ, ca minerale principale, ordonate în şisturi, pe lângă care se găsesc ca minerale accesorii: hornblendă, grenaţi, turmalină şi mai ales magnetită, pirită, apatită, zircon, etc.

Prezenţa feldspaţilor ca minerale principale şi textura grăunţoasă, apropiată adesea de a granitelor, caracterizează gneisurile şi le deosebesc de micaşisturi, cu care se pot confunda, iar ordonarea grăunţilor de minerale în şisturi le deosebeşte de granite.

La multe gneisuri cristalele de feldspaţi se dispun lenticular, iar foiţele de mică le îmbracă şi le înconjoară, luând o dispunere în pături ondulate (gneis ocular).

Culorile gneisurilor sunt cenuşii, roşcate, verzui deschise sau închise, pestriţe, asemănându-se cu ale granitelor, după culoarea feldspaţilor; aspectul mat sau lucios, după bogăţia în mică şi după cum roca e privită pe feţele de spargere paralele cu şisturile de mică sau perpendiculare pe aceste şisturi.

Prezintă numeroase varietăţi: gneisuri granitice, micacee, cu una sau două mice, gneisuri oculare, cu grenaţi, etc.

Gneisuri bogate în mică. Au o strălucire vie, datorită prezenţei în mare cantitate a fluturaşilor de mică pe planele de şistuozitate. Se aseamănă mult cu micaşisturile, cu care se pot confunda; se diferenţiază de ele prin conţinutul în feldspat, care la micaşisturi lipseşte.

Gneisuri sărace în mică. In constituţia lor predomină feldspatul potasic şi cuarţul; micele sunt slab reprezentate. Se aseamănă mult cu granitele.

Culori albicioase, gălbui, roze.

Granitele. Roce eruptive intrusive, acide, cu textură holocristalină, constituite din: feldspat potasic (ortoză), cuarţ, mică (albă, neagră sau ambele) şi minerale accesorii, ca: apatită, fluorină, magnetită ş. a. Culori pestriţe, cenuşii, roze, verzui, etc. deschise, rar închise. Sgârie sticla. Cristalele alipite între ele fără intermediul vreunui ciment sau paste.

Numeroase varietăţi, după felul mineralelor închise, după culoarea feldspatului, după felul de cristalizare al mineralelor, etc.

Astfel: Granite cu feldspat roşu, roz, verzui, granite cu mică albă, cu mică neagră, cu ambele mici, granite cu hornblendă, aplite (cu puţine elemente închise, vezi pag. 28).

Sunt roce foarte răspândite în natură, pe suprafeţe întinse.

După textură sau felul cristalizării se deosebesc:

Granitite — cu mineralele cristalizate succesiv; cele de feldspat şi mică sunt desvoltate normal, iar cele de cuarţ umplu golurile lăsate între primele. Sunt cele mai răspândite.

Granulite — cu mineralele cristalizate toate deodată în cristale idiomorfe; au aspect de mozaic.

Pegmatite — cu cristale foarte mari de feldspat şi cuarţ, între care se află cristale de mică şi hornblendă.

După compoziţia mineralogică şi chimică, se mai disting:

Granite alcaline — cu feldspaţii alcalini (potasic şi sodic), iar ca mineral colorat conţin: amfibol sodic — riebeckit — sau un piroxen sodic — aegirin — ori mică albă.

Granite alcalino-calcice — cu feldspaţi alcalini şi minerale colorate: mică neagră sau amfiboli ori piroxeni calcici şi magnezio-calcici.

Deosebiri între mineralele citate mai sus:

Mica neagră se desface în foiţe subţiri elastice, negre-brune, care se sgârie cu unghia. Neagră, lucioasă.

Riebeckitul este sticlos, sgârie oţelul şi nu se desface în foiţe subţiri. Culoarea fragmentelor mici: neagră-albăstrue.

Aegirinul este de culoare verzue deschisă.

Grano-dioritele. Fac trecerea între granite şi diorite. Sunt roce eruptive holocristaline, constituite din feldspaţi calco-sodici puţin calcici (andezină, oligoclas), biotită sau amfibol şi mult cuarţ. Minerale accesorii, ca la granite.

Se deosebesc de granite prin culorile mai închise, care bat în verde din cauza amfibolului sau a piroxenului; iar de diorite, prin însuşirea de a sgâria puternic sticla (din cauza cuarţului).

Gresiile. Roce sedimentare cimentate, aspre la pipăit, compacte, cu textură grăunţoasă, măruntă, formate din nisipuri fine sau grosolane, cimentate cu calcar sau silice, rar cu ciment argilos sau feruginos. Nisipul, de obiceiu din grăunţi de cuarţ, pe lângă cari pot fi grăunţi de alte minerale tari, precum feldspaţi, minerale feruginoase, etc. Nisipul poate avea bobul colţuros sau rotunjit. Multe varietăţi, între care citäm:

Gresiile silicioase. Caracterele generale ale gresiilor (aspre la pipăit, compacte, cu textură granulară). Cimentul este silicios şi leagă puternic grăunţii, astfel că aceştia nu se desfac prin apăsare cu degetele. Nu fac eferv. cu HCl. Nu se sgârie cu unghia.
Culori : albe, gălbui, verzui, cenuşii.

Gresiile argiloase. Caracterele generale ale gresiilor. Cimentul este argilos şi leagă grăunţii relativ slab, astfel încât aceştia se pot uşor separa prin apăsare cu degetele. Nu fac eferv. cu HCl. Se sgârie cu unghia.
Culori: albe, galbene, cenuşii.

Gresiile calcaroase. Caracterele generale ale gresiilor. Cimentul este calcaros şi leagă puternic grăunţii, cari nu se pot separa prin apăsare cu degetele. Fac eferv. cu HCl; pusă într'o eprubetă cu HCl, o bucată mică de gresie calcaroasă lasă grăunţi de nisip. Nu se sgârie cu unghia. Se sgârie cu un vârf de oţel. Nisipul însă sgârie sticla.
Culori: albe, gălbui, verzui, cenuşii. Pot fi, după cantitatea cimentului, dure sau moi. La gresiile moi separarea grăunţilor de nisip e uşoară, la cele dure separarea e grea.

Gresiile feruginoase. Caracterele generale ale gresiilor. Cimentul este feruginos — de hidroxid de fer. De aceea, au culori roşcate, roşii, ruginii, violacee, etc. Sunt gresii moi — când grăunţii se pot separa prin apăsare cu degetele şi gresii tari, când nu se pot separa.

Gresiile verzi. Caracterele generale ale gresiilor. Când au ciment calcaros, fac eferv. cu HCl. Culoarea verzuie este datorită glauconitului sau altui mineral feruginos, cu fer feros.

Jaspul. Piatră compactă, dură şi opacă, de diferite culori, care pot fi uniform răspândite sau ca pete în massa pietrei. Este constituită din cuarţ semicristalin (calcedonie), impurificat prin argilă, care îi dă opacitatea, şi cu oxizi de fer sau de alte metale ori substanţe, care îi dau coloraţia. Sunt jaspuri

albe, cenuşii, galbene, verzi, brune, roşii, ruginii, negre, cu pete sau cu vine, în strate divers colorate, etc. Spărtura conchoidală sau netedă, aspectul spre gras. Este sgâriat de cuarţ, dar sgârie sticla. Pare amorf, dar cuarţul este foarte fin cristalizat, ca şi la calcedonie, formând o massă cristalină compactă. O varietate de jasp formează şisturile menilitice (v. pag. 50), din care provin în parte jaspurile din pietrişurile noastre.
Jaspurile nu sunt roce mame de soluri.

Jaspuri negre. Sunt jaspuri colorate în negru sau negru-cenuşiu închis, prin pulbere de cărbune, pulbere de magnetită, etc.

Lateritele. Soluri şi roce pământoase de culori roşii-cărămizii, gălbui-roşcate ori roşii-carmin, deschise sau închise, violacee, etc., în compoziţia cărora intră în mare parte hidraţi de Al de natura hidrargilitei $Al(OH)_3$ şi hidraţi de fer (hidrohematit, limonit) în parte în stare coloidă (ca mineralul bauxit), provenite din alterarea rocelor bogate în feldspaţi (şi în alte minerale din grupa silicaţilor aluminoşi), în condiţiunile climatului tropical umed. In condiţiunile acelui climat, silicea din silicaţi, separată prin hidroliză, este solubilă în umiditatea slab alcalină şi la temperatura ridicată a solului, aşa că pătrunde la adâncime în pământ, pe când hidraţii de Al şi Fe, insolubili în acele condiţii, rămân pe loc; materialul dela suprafaţa solului se îmbogăţeşte astfel în decursul timpului în hidroxizi şi se sărăceşte treptat în silice. Sunt laterite aproape complect lipsite de silice; altele conţin fragmente de nisip, unele se îmbogăţesc aşa de mult în hidrat feric, că se formează la suprafaţa solului o carapace dură, feruginoasă.
Lateritele sunt adesea pătate în culori mai deschise şi mai închise, care le dau un aspect pestriţ; aceasta se datoreşte faptului că ele provin de obiceiu din roce eruptive sau şisturi cristaline de culori pestriţe formate din minerale diferite, care suferind alteraţiuni deosebite, locurile ocupate de diversele minerale apar diferit colorate.
O însuşire cu deosebire caracteristică a lateritelor este aceea că au o structură celulară, datorită faptului că lateritele sunt formate din două feluri de substanţe, de consistenţe diferite şi anume, una mai tare ce formează pereţii subţiri ai unui fel de reţea celulară cu ochiurile de forme neregulate şi alta pământoasă, fărâmicioasă, care umple ochiurile reţelii. Pereţii celulelor la unele laterite sunt coloraţi mai intens, prezintă un luciu caracteristic, asemenea zgurei şi materialul este mai bogat în hidroxizi ferici decât partea pământoasă şi for-

mează ceea ce s'a numit carapacea sau crusta feruginoasă a lateritelor.

Lateritele se sgârie cu unghia, se sfărâmă între degete, nu fac efervescenţă cu acizii, neavând bucăţi de calcar cum au solurile roşii numite terra rossa. Prin parte din însuşiri se aseamănă cu argilele roşii feruginoase, dar se deosebesc de acestea prin permeabilitatea lor pentru apă, prin faptul că udate cu apă nu devin plastice ş. a. In general, lateritele nu conţin humus sau conţin cantităţi neglijabile.

In unele locuri grosimea păturii de laterit este de câţiva metri şi chiar de zeci de metri. Cercetările au arătat că în acele locuri lateritul nu provine din rocele subsequente, ci materialul lui este adus şi depus de ape, care l-au cărat din împrejurimi şi l-au depus în depresiuni, aşa cum şi loessul lacustru a fost depus din apele de transport. In alte locuri grosimea lateritelor este de 1—3 m şi solul s'a format pe loc, din roca subsequentă. In primul caz avem a face cu o rocă lateritică, în al doilea cu un sol lateritic.

Lehmul. Roca sedimentară clastică, necimentată, cu grăunţi foarte fini, intermediară între pelite şi psamite. Coloarea uniformă, galbenă-ruginie, sau pătată, cu vine galbene-cenuşii şi galbene-ruginii. Se sfărâmă greu între degete, când e uscată. Pe spărtură e mată, dar se lustruieşte slab cu unghia. Se sgârie cu unghia. Moderat unsuros la pipăit, fiind mai aspru decât argilele, dar mult mai neted decât loessul. Nu face efervescenţă cu acizii. Pus în apă, se desface, dând un noroiu alunecos. Cu puţină apă prezintă plasticitate destul de bună (pământ de cărămizi). Uscat, lehmul se întăreşte; ars, devine roşu şi dur. Este format dintr'un amestec de argilă cu nisip şi hidrat feric. Calcar nu are sau are puţin.

Este format din depuneri de mâluri fine din ape, în care argila împreună cu puberile cu diametrul sub 0,01 mm predomină asupra nisipului fin. Nisipul grosolan lipseşte sau este puţin; hidroxidul de fer îi dă nuanţa ruginie. Conţinutul: argilă 30—50%, pulberi 30—50%, restul nisip fin. Lehmul propriu zis: 30% argilă, 30% pulberi, 30% nisip fin, restul hidroxid de fer şi impurităţi. Se deosebesc: lehm nisipos, lehm argilos, etc.

Liparitul. Rocă eruptivă vulcanică cu textura vitroasă, cu cuarţ, deci acidă. Sinonim Rhyolitului (vezi acest cuvânt), analoagă lavelor vulcanului din insulele Lipari, dela care îi vine numele.

Loessul. Rocă sedimentară clastică, eoliană, foarte slab cimentată sau necimentată, cu grăunţii mărunţi, făcând parte

dintre psamitele fine. Aspru la pipăit, nu se lustruieşte cu unghia, dar se sgârie uşor. Se sfărâmă uşor între degete, dând un praf fin, aspru. Culori uniforme, mate, cenuşii-gălbui deschise. Prezintă peste tot găurele şi pori mărunţi cu pereţii netezi. Face efervescenţă puternică cu acizii. Pusă în apă, roca se desface, dând un noroiu puţin alunecos, depunându-se la fund nisip mărunt. Nu are plasticitate decât în slabă măsură.

Este format din depuneri de material adus de vânturi, în care nisipul fin şi pulberile predomină asupra argilei, cu conţinut de calcar împrăştiat în toată massa sau strâns în separaţiuni de CO_3 Ca (vine, eflorescenţe, concreţiuni, etc.). Conţine 50—80% pulberi şi nisip fin şi restul argilă, calcar, puţin hidroxid feric.

Acoperă ca o pătură groasă nestratificată alte formaţiuni. La maluri de ape, se rupe după pereţi verticali. Uneori prezintă pături mai ruginii, alternând cu pături mai cenuşii. Depozite eoliene cu grosimi variind dela 1 metru până la zeci de metri.

Se alterează prin spălarea calcarului, trecând în lehmuri nisipoase. Ocupă suprafeţe mari în regiuni aride, precum în stepe, ca de ex. în Bărăgan, Bugeac, Ucraina, etc.

Lutul, nume popular dat lehmului şi loessului. Material de pomostit şi lipit construcţiile ţărăneşti. Cu apa dă o pastă lipicioasă şi plastică, care prin uscare se întăreşte.

Marmorele. Calcare cristaline, cu aspect zaharoid pe spărtură. In masiv, prezintă o şistuozitate, desfăcându-se în plăci groase. Sunt albe sau au culori diferite şi unele sunt străbătute de vine divers colorate sau cu nuanţe diferite, datorite mineralelor aflate în vinele colorate (cărbune, grafit, minerale feruginoase, argilă, diverşi oxizi, etc.). Unele calcare compacte cu vine şi unele breccii calcare, deşi nu fac parte dintre şisturile cristaline şi nu sunt calcare cristaline, sunt denumite totuşi marmore din punct de vedere comercial, fiindcă se lustruesc. In realitate, deosebirea este mare între marmore şi calcarele compacte.

Marnele. Roce în constituţia cărora iau parte principală argila şi calcarul, în proporţii de 40—60%, singure sau impurificate prin alte minerale, precum hidraţi ori oxizi ferici, nisipuri, materii organice, etc. După cum calcarul ori argila predomină, ele sunt roce tari şi compacte, apropiindu-se prin caracterele lor de calcare, sau mai moi, apropiindu-se de argile. Au în general culori deschise, aspecte mate şi textura foarte fină. Se sgârie cu un vârf ascuţit de oţel, nu sgârie sticla, fac eferv. puternică cu HCl Prezintă multe varietăţi:

Marnele calcaroase. Roce calcaroase, cu 20—40% argilă. Mai moi decât calcarele marnoase, fără a se sgâria totuşi cu unghia, însă sunt tot compacte. Se sgârie cu un vârf de briceag. Fac efervescenţă, lăsând multă argilă. Udate, nu se îmbibă cu apă. Culori gălbui, cenuşii, verzui, roşcate, etc., după impurităţile conţinute.

Marnele argiloase. Sunt argile ce conţin 20—40% calcar. Aspect pământos, se sgârie greu cu unghia, sunt alunecoase la pipăit. Se lipesc de limbă, fiindcă absorb lichidele. Umezite, lasă mirosul caracteristic al argilelor, absorb apa şi devin alunecoase, înmuindu-se. Fac efervescenţă puternică cu HCl. Culori albe, gălbui, cenuşii. Deseori se prezintă în şisturi sau în plăci groase. Se zic atunci marne şistoase şi unele din acestea pot fi bituminoase.

Unele marne argiloase cenuşii sau vinete, care conţin minerale feruginoase în care ferul este în stare feroasă, dacă stau expuse la aer se înroşesc, din cauza trecerii ferului în stare ferică, prin oxidare şi hidratare. Aceste marne se zic atunci marne roşii. Ex. marnele roşii de pe V. Prahovei şi Ialomiţei, de vârstă cretacică senoniană din dealurile carpatice (Breaza).

Marnele feruginoase conţin minerale feruginoase în cantitate mare; la aer se înroşesc din cauza hidratului feric.

Marnele nisipoase. Sunt marne ce conţin peste 30% nisip. Dacă nisipul trece de 50%, atunci roca se numeşte nisip marnos.

Marnele glauconitice sunt marne ce conţin grăunţi fini ori grosolani ca mici şi numeroase concreţiuni de mineralul glauconit (silicat hidratat de fer şi potasiu), de culoare verde ca iarba, şi care colorează marnele în verde sau verzui.

Melafirele. Roce vulcanice cu textură porfirică, de culoare pestriţă-cenuşie închisă până la cenuşie negriciosaă, aspect mat.

Sunt formate dintr'o massă microcristalină, în care se află adesea şi massă sticloasă, constituită din feldspaţi calco-sodici bazici, cu augit şi din fenocristale ale aceloraşi minerale. Mineralele în general alterate; unele prezintă goluri amigdaloide, umplute cu carbonat de Ca sau cu zeoliţi (silicaţi hidrataţi alcalini sau alcalino-teroşi).

Mineralele accesorii: multă magnetită, apatită, ş. a.

Nu sgârie sticla; unele se sgârie cu un vârf de oţel, altele nu. Compoziţia chimică apropiată de a bazolitelor.

Sunt roce care au erupt în timpuri geologice mai vechi decât era terţiară.

Micaşisturile. Sunt roce metamorfice cu cristalinitate ridicată, formate în cea mai mare parte din mică şi cuarţ, în care mica predomină. Mica poate fi albă, verzue, neagră sau de toate felurile la un loc, formând şisturi subţiri, care alternează cu cele de cuarţ. Se sgârie cu unghia pe şisturile de mică, dar sgârie sticla din cauza cuarţului. Luciul viu al micei dă aspectul principal rocei. Culoarea albă, neagră, pestriţă, aspect solzos sau mătăsos, şistuozitate pronunţată.

Unele micaşisturi prezintă nodule formate din cristale mari de grenaţi, magnetită şi alte minerale, din grupa silicaţilor de aluminiu (andaluzit, silimanit, grenaţi, etc.).

Micaşisturile au o mare răspândire în regiunile de metamorfism, unde ocupă mari suprafeţe.

Obsidiana. Rocă cu aspectul sticlei, translucidă până la aproape transparentă. Spărtura conchoidală. Culori închise, aproape negre. Nu se văd cristale cu ochiul liber.

Compoziţia chimică a granitelor, sgârie sticla, se sparge în aşchii ca sticla.

Pulberea, încălzită în tub închis, nu dă vapori de apă.

Ocrurile sunt argile feruginoase care conţin cantităţi mari (peste 20%) de hematită (oxid feric = Fe_2O_3) de culoare roşie — ocru roşu — sau de limonită (hidrat feric = $Fe(OH)_3$), de culoare brună — ocru brun — sau de culoare galbenă — ocru galben. Se întâlnesc între produsele de alteraţie ale rocelor feruginoase şi a minereurilor de fer. Au aspect pământos şi sunt mate. Nu au importanţă ca roce mame de soluri.

Ortsteinul. Strat compact şi tare, câteodată de consistenţă pietroasă, uneori mai mult sau mai puţin fărâmicioasă, de grosimi variabile (5—15 cm), de culoare neagră-brună, neagră-ruginie ori ruginie, ce se formează la adâncimi variate (20—150 cm dela suprafaţă), în soluri nisipoase de tipul podzolului, sub vegetaţie de păduri de conifere sau sub cea de „Heide" (câmpii întinse în regiuni umede ca cele din Germania de N., acoperite cu o vegetaţie compactă de Ericacee).

Materialul ce constitue acest strat se numeşte tot „Ortstein" şi este datorit cimentării nisipului de sub pătura de sol prin humus şi hidrat feric şi aluminic, cari au migrat ca soluţii coloidale din pătura superficială a solului şi s'au precipitat la adâncimea la care s'a format Ortsteinul. In grosimea stratului, culoarea adesea variază ca nuanţe de la negru la ru-

giniu, prezentând pe crăpăturile proaspete luciu viu, mai ales în partea neagră. Poate fi considerat ca o gresie cu ciment de humus și hidrat feric. Ca și gresiile, este aspru la pipăit. Destul de tare pentru a împiedica pătrunderea rădăcinilor arborilor în adâncime și destul de impermeabil pentru aer și apă: constitue un pericol pentru vegetația pădurilor în care se produce.

Varietatea pământoasă, ușor fărămicioasă, de culoarea ocrului galben, se numește Orterde.

Ortsteinul se descompune dacă este expus la agenții atmoferici, în timp de 1—2 ani, pierzând humusul, care se oxidează, iar roca trece într:'o pulbere ruginie.

Pechsteinul. Aspect de ceară; alunecoasă la pipăit, spărtură conchoidală, se apropie de caracterele cremenii.

Culori gălbui, brune, până la negre.

Compoziția mineralogică a rocelor din familiile sienitului și dioritului, deci mai săracă în silice decât obsidiana.

Duritatea aproape ca a sticlei (nu sgârie sau sgârie slab sticla).

Pulberea încălzită puternic în tub închis, dă vapori de apă (deosebire de obsidiană).

Piroxenitele. Roce șistoase, cu textură grăunțoasă, de culori în general pestrițe-închise, cu compoziție mineralogică apropiată aceleea a rocelor din fam. gabbrourilor, în care predomină piroxenii, cu puțin feldspat plagioclas calco-sodic.

Asemănătoare amfibolitelor, dar cu piroxen în loc de amfibol. Nu sgârie sticla, nu se sgârie cu un vârf de oțel.

Porfirele. Sunt astfel numite rocele eruptive, care prezintă o textură caracteristică, zisă porfirică, și sunt formate dintr'o massă complect cristalină și uniform colorată, cu cristale foarte mărunte, ce nu se pot separa cu ochiul liber, în care sunt împrăștiate fenocristale bine desvoltate și destul de mari spre a fi văzute cu ochiul liber, de aceleași minerale ca și cele care formează massa. Arată dar doi timpi de cristalizare regulată: primul, al fenocristalelor, și al doilea, acela de cristalizare în bune condițiuni a massei. După mineralele ce formează massa și fenocristalele, se deosebesc:

Porfire cuarțifere, care în massa colorată, formată din cristale mărunte de feldspat, prezintă într'o răspândire uniformă fenocristale de cuarț bine desvoltate, ce se văd pe spărtura secțiunii, rotunde, cenușii, sticloase, și fenocristale de feldspat potasic (ortoză), colorate în roz, roșu, verde, albăstrui și de mică. Dacă feldspatul este calco-sodic și hornblenda înlocuește mica, porfirele se zic: porfire dacitice sau, mai scurt, dacite.

Porfire necuarțifere (cu feldspat potasic sau sodic și hornblendă, fără cuarț) fac parte din familia sienitelor.

Porfire uniform colorate au fenocristalele mici și nu se pot deosebi cu ochiul liber de massa cristalizată mărunt, deși la microscop deosebirea de mărime dintre fenocristale și cristalele massei apare clar.

Porfirele au în genere culori intense, roșii, roze, violacee, etc., din care cauză sunt utilizate ca pietre de ornament.

Porfirele nu constitue o grupă de roce definită printr'o anumită asociație de minerale, cum ar fi de ex. trahitele, andezitele, etc. Ele sunt specii de roce ce pot face parte din diferite grupe petrografice, caracterizate prin textura porfirică.

Rhyolitul (syn. Liparit). Rocă eruptivă vulcanică, acidă, conținând mult cuarț, cu textură porfirică semicristalină, formată dintr'o massă cenușie deschisă, gălbuie, verzuie sau roșietică deschisă,cu structură compactă, cu multă substanță vitroasă, ceea ce face ca spărturile să apară mai netede decât la trahite; massa e formată din feldspat potasic (sanidină) și în ea sunt împrăștiate multe sau puține cristale mai mari, vizibile cu ochiul, de feldspat sanidină, de cuarț și de biotită; când fenocristalele sunt multe, roca apare aproape grăunțoasă și pestriță. Când sunt rare, roca apare compactă, netedă, cu aspect de cremene puțin împestrițată. In acest caz, varietățile sticloase se numesc obsidiană, iar cele cu aspect rășinos se numesc Pechstein.

Atât massa cât și fenocristalele de cuarț sgârie sticla. Roca nu e sgâriată de un vârf de briceag.

Rhyohitele și Liparitele se disting de dacite și andezite prin conținutul redus de minerale negre și colorate, ceea ce le face să apară cu culori deschise, iar de trahite prin aspru-mea mai mică la pipăit.

Serpentina. Rocă metamorfică compactă, formată în cea mai mare parte din mineralul serpentină (silicat de magneziu hidratat). Dură, abia se sgârie de oțelurile mai dure și de sticlă. Culori verzi-untdelemnii în diferite nuanțe închise, până la negru-verde, și deschise, până la galben, adesea pe același eșantilion, care apare astfel pătat regulat sau neregulat, rar brună sau neagră. Aspect particular, cu luciu gras ca de ceară sau rășină, spărturile aschioase. Varietăți perfect compacte și altele șistoase, lamelare, fibroase, etc. Încălzită în tub închis pierde apa de hidratare și devine nea-

gră. E atacată de HCl fără efervescenţă, cu depozit de silice gelatinoasă.

Se descompune greu de agenţii atmosferici, din care cauză se formează greu soluri pe serpentină, care apare ca stânci mari, pereţi sau filoane pe cari nu se prinde vegetaţia.

Provine din metamorfoza gabbrourilor şi a altor roce bazice (diabaze, dolerite, etc.). Varietăţile şistoase se zic şisturi serpentinice.

Sienitele (vezi partea generală dela Diorite). Roce eruptive neutre, formate din feldspat potasic (ortoclas sau microclin), cu hornblendă sau mică neagră, fără sau cu cuarţ. Roce holocristaline, pestriţe, cu aspectul granitelor, dar adesea mai închise la culoare, care variază după culoarea ortozei şi după cantitatea mineralelor negre.

Varietăţi de sienite:

sienite cu hornblendă,
sienite cu biotită,
sienite cu nefelină sau alţi feldspatoizi (eleolit, etc.).

Şisturile ardeziene. Roce metamorfice cu textură fină, argiloasă, tari, cu şistuozitate perfectă, ce se desfac uşor în plăci subţiri ca foile. Fac parte din grupa de şisturi numite filite, fiind cele mai fine dintre şisturile filitoase. Culori în general uniforme, închise: cenuşii-negricioase, negre, roşcate, brune-închise. Plăcile în care se desfac prin pseudoclivaj au faţa netedă, dar nu lucioasă sau un luciu slab. Spărtura aşchioasă sau cornoasă. Se pot netezi perfect prin şlefuire, dar nu capătă lustru viu. Nu se sgârie cu unghia, dar se sgârie cu un vârf ascuţit de oţel. Colţurile de ardezie lasă urmă cenuşie albicioasă pe feţele de clivaj mai dure ceva, de unde întrebuinţarea pentru plăci de scris. Sunt rezistente la alterare, dacă nu conţin pirită, de unde întrebuinţarea ca plăci de acoperit construcţiile.

Sunt constituite în cea mai mare parte din argilă întărită prin minerale formate în timpul metamorfismului, cari sunt cristalizate microscopic (staurotită, cuarţ, sericită, mică, etc.). Culoarea neagră este datorită pulberilor cărbunoase, grafitoase, de magnetită sau de pirită. Unele varietăţi sunt magnetice. Rareori ajung roce mame de soluri.

Şisturile argiloase (Argilele şistoase). Roce metamorfice net şistoase, cu textură fină, argiloasă, analoage şisturilor filitoase, dar mai moi, în care nu au recristalizat minerale noui de metamorfism. Se desfac în foi sau plăci subţiri, sunt alunecoase la pipăit, se sgârie cu unghia. Culori variate, închise sau deschise, faţa de pseudoclivaj netedă, cu aspect pământos; plăcile nu sunt sonore ca la şisturile filitoase tari. Foiţe de mică

albă acoperă adesea suprafeţele plăcilor, dând o strălucire acestor feţe, dar se observă că fondul pe care stau este mat. Unele conţin pulberi cărbunoase sau bitumen (şisturi bituminoase) sau minerale metalice (pirită, calcopirită, ca de ex. şisturile cuprifere), etc.

Se întâlnesc în locuri unde s'au format şi cărbuni de huilă (terenuri huiliere) etc.

Nu au decât local importanţă ca roce mame de soluri.

Şisturile cloritoase. Sunt roce metamorfice net şistoase, cu culori verzui deschise sau verzi închise (iar când sunt puţin alterate, capătă pete ori culori roşcate-ruginii), unsuroase la pipăit, compacte, care se sgârie cu unghia, însă cu oarecare greutate, în care mineralul principal este clorita (verde închisă) — un silicat de aluminiu şi magneziu hidratat, cu fer feros, căruia şisturile îi datoresc culoarea verde, aspectul gras şi sgârierea. Clorita are însuşiri care o apropie de mică, fiind cristalizată în lamele sau solzişori aparţinând sist. triclinic, uşor clivabile şi cu duritate analoagă, dar diferă de ea prin lipsa de elasticitate a foiţelor, care sunt flexibile, dar nu şi elastice.

In ştisturile cloritoase, clorita este asociată cu cuarţ mult şi cu puţin feldspat, ceea ce apropie şisturile cloritoase de micaşisturi şi de micaşist-gneisuri. Ca minerale accesorii, în şisturile cloritoase se găsesc adesea grenaţi bine cristalizaţi în dodecaedri romboidali, pirită şi mai ales magnetită, puţină apatită, etc.

Deşi şisturile cloritoase se sgârie cu unghia pe feţele de şistuozitate, totuşi, prin cuarţul conţinut şi cristalele de minerale accesorii, sgârie sticla.

Se pot confunda uşor cu multe şisturi sericitoase care conţin sericită verzuie, dar se deosebesc de ele prin aspectul gras al cloritei şi impresia de unsuros pe care nu o au şisturile sericitoase, care de altfel au aspectul mătăsos şi un luciu satinat, deosebit de al şisturilor cloritoase.

De şisturile talcoase, cu care se pot de asemeni confunda, se deosebesc prin duritatea mai mare ($2\frac{1}{2}$), adică prin rezistenţa mai mare ce o opun la sgâriere, faţă de a celor talcoase (durit. 1).

De şisturile serpentinoase, cu care se aseamănă mult prin culoare şi aspectul gras, se deosebesc prin sgârierea cu unghia, fiindcă cele serpentinoase nu se sgârie decât cu un vârf de oţel.

Şisturile cloritoase sunt răspândite în regiunile de metamorfism regional şi de contact, aşa că pot fi în acele regiuni, roce mame de soluri pe regiuni puţin întinse. Produsele de desagregare şi alterare ale lor dau soluri cu textură lehmo-nisipoasă.

Şisturile clorito-talcoase sunt şisturi cloritoase ce conţin şi mult talc. Macroscopic sunt greu de diferenţiat de şisturile cloritoase şi de cele sericitoase cu sericită verde, în lipsa analizelor chimice. Au culori verzi deschise, albicioase, se sgârie uşor cu unghia, şi caracterele şisturilor cloritoase. Sunt rare, aşa că nu au importanţă ca roce mame de soluri.

Şisturile corneene. Roce compacte din grupa şisturilor cristaline de contact, de cristalinitate slabă. Au culori deschise sau închise (cenuşii, cenuşii închise, negricioase, etc.), uniforme sau pătate. Structura în şisturi mai mult groase, deseori cu nodule de diferite minerale de metamorfism de contact (andaluzit, silimanit). Ruptura aşchioasă ca la corn, este principala caracteristică exterioară. Compoziţie variată: uneori sunt mai mult silicioase, alteori calcaroase.

Cele silicioase sgârie sticla şi nu se sgârie cu un vârf de oţel ; fac eferv. cu HCI (deosebire de şisturile ardeziene). Se întâlnesc rar ca roce mame de soluri.

Şisturile filitoase (Filite). Roce şistoase cu cristalinitate slabă, dar şistuozitate perfectă, de natură argiloasă, de culoare verzuie, cenuşie-verzuie, tari, compacte, cu aspect uneori fibros sau aproape mătăsos, mate sau cu luciu slab. Sunt alunecoase, dar nu unsuroase la pipăit, nu se sgârie cu unghia, se sgârie cu un vârf de briceag. Se desfac în şisturi subţiri. Sunt provenite din metamorfozarea rocelor argiloase vechi. Sunt mult răspândite între formaţiunile de metamorfism regional şi în formaţia arhaică.

Compoziţia: minerale argiloase, cu cuarţ, mică, clorită, în cristale foarte fine.

Şisturile grafitoase. Caracterele şisturilor argiloase ; roce metamorfice, fin şistuoase, fără grăunţi vizibili, culori cenuşii închise până la negre. Caracteristice: sunt alunecoase la pipăit şi dau impresia de unsuros, lasă pe degete urme negre cenuşii de grafit, luciul grafitului (mina de creion).

Şisturile menilitice. Roce sedimentare silicioase cu aspect de cremene, fin stratificate în pături gălbui-cenuşii, cu aspect gras, translucide ca cremenea, alternând cu pături albe, roşii, brune, etc., opace ca jaspul şi de diferite grosimi, după felul materialelor ce se depuneau odată cu argila, căreia i se datoreşte opacitatea. In urmă, roca a fost silicifiată cu încetul de ape ce conţineau în disoluţie SiO_2; prin reacţiuni chimice, aceste ape au depus un fel de opal (silice hidratată), care a înlocuit parte din materialul mineral al depozitului, cimentându-l.

La multe din aceste şisturi cuarţul poate fi atât de impurificat cu argilă şi nisip, încât şistul să capete un aspect de argilă sau gresie şi chiar aspect pământos.

Roce compacte, tari, spărtura conchoidală, nu se sgârie cu un vârf de cuţit, dar sunt sgâriate de un cristal de cuarţ (de ex. de un grăunte de nisip de cuarţ, mai mare).

Pulberea acestor şisturi, încălzită în tub închis, dă vapori de apă, care se condensează pe pereţii tubului.

La noi în ţară aceste şisturi, adesea bituminizate, se întâlnesc ca formaţiuni groase de zeci de metri şi întinse pe mari suprafeţe, între stratele terţiare paleogene (oligocene), în flişul carpatic (jud. Prahova, Putna, Bacău, etc. în dealuri).

Şisturile sericitoase. Şisturi cu o foarte clară şistuozitate, cu aspect mătăsos pe suprafeţele planurilor de şistuozitate, ce fac parte din grupa şisturilor cristalofiliene, adică a rocelor şistoase în care materialul mineral cristalin este dispus în plăci subţiri, foioase. Aspectul mătăsos al şisturilor sericitoase este datorit firişoarelor de sericită (varietate de mică potasică fibroasă), ce acoperă suprafaţa planurilor de şistuozitate. Au culori deschise, dar variate, aproape uniforme în toată massa rocei, cenuşii-albicioase, gălbui-verzui deschise, albăstrui, roşcate sau brune deschise, cu luciu particular al suprafeţei mătăsoase. Culorile sunt datorite mai ales mineralelor feruginoase. Nu se sgârie cu unghia (deosebire de şisturile cloritoase), sunt netede la pipăit, dar nu net alunecoase şi n'au aspectul gras (deosebire de şisturile serpentinice), sgârie sticla. Sunt străbătute de filoane şi filonaşe de cuarţ filonian.

Sunt formate în cea mai mare parte din cuarţ şi sericită, conţinând adesea, ca minerale accesorii, magnetită, pirită, ilmenită, rutil, etc Nu conţin feldspat, afară de varietatea zisă gneis-sericit; nu conţin argilă (deosebire de filite). Uneori conţin calcită, dolomită, sideroză, grafit, etc. Numeroase varietăţi intermediare le alătură de micaşisturi, gneisuri, filite, şisturi cloritoase, etc.

Şisturile serpentinice. Vezi **Serpentina.**

Şisturile talcoase. Sunt şisturi asemănătoare celor cloritoase, cu şistuozitate bine pronunţată, în care materialul şisturilor este format în mare parte din mineralul numit talc (silicat de magneziu hidrat), ce alternează cu cuarţul.

Sunt albe sau verzui ori măslinii, foarte alunecoase la pipăit, dau senzaţie de unsuroase şi se sgârie cu unghia mult mai uşor decât cele cloritoase; pe obiecte tari lasă urmă albă ca creta (deosebire de şisturile cloritoase şi de cele serpentinice, cu care se aseamănă).

Este de observat că de oarece sericita la unele varietăţi de

șisturi are culoarea albă și verzuie și însușiri macroscopice foarte apropiate de ale talcului, multe șisturi sericitoase pot fi luate drept șisturi talcoase, în lipsa analizelor chimice și microscopice. La analiza chimică a talcului predomină magneziul, pe când la sericită potasiul.

Șisturile talcoase sunt puțin răspândite, așa că au mică importanță pentru soluri.

Terra rossa. Pământ de culoare roșie-brună, de obiceiu de textură argiloasă, ce se formează în regiunile calde și umede, mai ales pe calcare și pe roce calcaroase. Se deosebesc de laterite (cu care se aseamănă macroscopic prin culoarea roșie), prin faptul că silicatul de aluminiu din silicați nu este descompus, așa că la terra rossa nu se observă o îmbogățire însemnată în pătura superioară în Al_2O_3. Materialul argilos al lor este format din impurități argiloase insolubile ale calcarului, rămăse după dizolvarea carbonatului de calciu.

Sunt și pământuri roșii formate pe alte roce decât pe calcare, răspândite mai ales în regiunile subtropicale, cum ar fi regiunea mediteraneană. Sunt de obiceiu mai puțin bogate în argilă de cât cele formate pe calcare.

Trahitele sunt roce eruptive vulcanice, intermediare din punctul de vedere al conținutului în silice, fiind provenite din magme de compoziția acelora care au dat sienitele în seria rocelor eruptive intrusive.

Trahitele au o textură alcătuită dintr'o massă semicristalină de microlite alungite, sub forma de mici bastonașe de feldspat potasic (sanidină) și amfibolul hornblendă sau mică neagră, în care intră și ceva materie sticloasă, în care massă sunt răspândite fenocristale, bine desvoltate, de obiceiu mari, de sanidină (incoloră, cu aspect sticlos când este necaolinizată), de feldspat sodic (oligoclaz) și de hornblendă sau biotită. Cuarțul lipsește sau este în cantitate foarte mică.

Massa cristalină prezintă la unele trahite mici goluri sau mici găurele, dând atunci rocei o structură întrucâtva poroasă. Cristalele de sanidină se prezintă la unele trahite cu dimensiuni de câțiva cm și sunt maclate prin pătrundere.

Trahitele au de obiceiu culori deschise, însă mate și pestrițe, în nuanțe cenușii, roșcate, verzui, gălbui sau chiar aproape albe. Impestrițarea este datorită fenocristalelor albe sau colorate, în altă nuanță decât massa microlitică. Sunt aspre la pipăit, din cauza colțurilor ascuțite ale microlitelor de sanidină și acestei însușiri ele își datoresc numele (dela grecescul trahos = aspru).

Nu sgârie sticla, nu sunt sgâriate de vârful briceagului, dacă sunt nealterate. In stare alterată, cristalele mari se desfac ușor din massa semicristalină.

Trahitele sunt mult răspândite în regiunile eruptive din Transilvania, în special în Munții Căliman, Hărghita, etc.

Tufurile vulcanice: trahitice, dacitice, andezitice ș. a.

Sunt roce ușoare, provenite din cenuși vulcanice, întărite printr'un ciment sau prin comprimare. Aspect mat, pământos. Culoarea este cele mai deseori albă, dar pot fi și tufuri cenușii deschise sau închise, roșcate, verzui, negricioase — după materialele care s'au depus odată cu cenușile vulcanice.

S'au format din materialul cenușilor vulcanice, transportate de ape în mările vechi, în care s'au depus ca nămoluri marine și au fost mai tare ori mai slab cimentate.

Compoziția lor mineralogică este în strânsă legătură cu magma eruptivă vulcanică dela care a provenit cenușa, la care s'au adăugat și materiale precipitate din apa mării. După roca eruptivă a vulcanilor care au dat cenușa, se zic: tufuri trahitice, dacitice, andezitice, etc. și conțin mineralele acelor roce (trahite, dacite, andezite, etc.). O bună parte din materialul cenușii se prezintă sub formă de grăunți de sticlă poroasă; de aceea, aceste roce sunt foarte ușoare, cu densitatea în jurul lui 1,5. Conțin uneori și lapilii (pietricele de lavă și sgură de lavă). Cimentul poate fi format din calcar precipitat sau argilă.

Unele nu au nici un ciment între particule: materialul lor pulverulent este fixat în acest caz prin comprimare.

De aceea, unele tufuri se sgârie ușor cu unghia, iar altele numai cu un vârf de oțel Materialul eruptiv al unora dintre tufuri a suferit alterațiuni, mai ales în ceea ce privește mineralele bogate în calciu și cele feruginoase, care au dat naștere la carbonat de calciu și la hidrat feric.

Tufurile andezitice și bazaltice, provenite din magme bogate în minerale calcice, fac eferv. cu HCl.

Tufurile trahitice și cele dacitice, provenite din cenuși sărace în minerale calcice, nu fac eferv. cu HCl; cele dacitice conțin cuarț în cenușă, așa că pulberea lor sgârie sticla.

Tufurile calcaroase. Roce calcaroase sedimentare, dure sau ușor sfărâmicioase, uneori cu aspect pământos, ușoare, poroase ori cavernoase (cu găuri mari), de culoare albă, gălbuie ori ruginie, roșcată (când sunt feruginoase), etc. Se zic travertine.

Iau naștere din precipitarea calcarului din apele bogate în bicarbonat de Ca, sub acțiunea unor alge, mușchi, etc. Se formează și în timpurile actuale, din ape termale cu bicarbonat de Ca — ex. apa de Karlsbad ș. a.

Depunerea calcarului s'a făcut (sau se face) pe plante, co-

chilii de scoici ş. a., din care cauză aceste tufuri prezintă impresiuni şi mulaje de plante, scoici, etc. Au numeroase goluri interioare, fiindcă materialul organic al plantelor s'a distrus. Nu sgârie sticla, nu se sgârie cu unghia, se sgârie cu un vârf de oţel. Fac eferv. cu HCl.

O varietate pământoasă, uşor fărâmicioasă, formată în bălţi, lacuri, etc. se numeşte calcar de baltă, iar o varietate mai dură, bogată în argilă, se numeşte tuf marnos. Are culoarea cenuşie ori vânătă, nu se sfarmă între degete, nu se înmoaie în apă, se sgârie cu un vârf ascuţit, face eferv. puternică cu HCl.

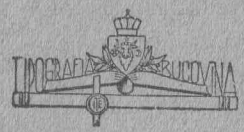
TABLA DE MATERII

	pag.
Introducere	I
Recunoaşterea principalelor minerale în roce	IV
Indrumări iniţiale	3
Câteva prezentări caracteristice de roce	7
Chee de clasificare şi determinare a rocelor	9
I. Roce de culoare uniformă sau puţin variată, cu nuanţe diferite	9
II. Roce pestriţe	17
Descrierea sumară a rocelor citate în cheea de determinare	27
Amfibolitele	28
Andezitele	28
Aplitele (granitele aplitice)	28
Arcozele	29
Argilele	29
Bauxitul	32
Bazaltele	32
Breciile	33
Calcarele	33
Calcarele marnoase	34
Calcarele glauconitice	34
Calcarele corneene	34 (50)
Calcarele bituminoase	34
Conglomeratele	34
Creta	35
Cuarţitele	35
Cuarţul filonian	36
Dacitele	36
Dioritele	37
Dolomitele	37
Gabbrourile	37
Gipsul	37
Gneisurile	38
Granitele	38
Grano-dioritele	39
Gresiile	40
Jaspul	40
Lateritele	41
Lehmul	42
Liparitul	42
Loessul	42
Lutul	43
Marmorele	43

pag.

Marnele — — — — — — — — — — — — — 43
Melafirele — — — — — — — — — — — — — 44
Micașisturile — — — — — — — — — — — — — 45
Obsidiana — — — — — — — — — — — — — 45
Ocrurile — — — — — — — — — — — — — 45
Ortsteinul — — — — — — — — — — — — — 45
Pechsteinul — — — — — — — — — — — — — 46
Piroxenitele — — — — — — — — — — — — — 46
Porfirele — — — — — — — — — — — — — 46
Rhyolitul — — — — — — — — — — — — — 47
Serpentina — — — — — — — — — — — — — 47
Sienitele — — — — — — — — — — — — — 48
Șisturile ardeziene — — — — — — — — — — — — — 48
Șisturile argiloase — — — — — — — — — — — — — 48
Șisturile cloritoase — — — — — — — — — — — — — 49
Șisturile clorito-talcoase — — — — — — — — — — — — — 50
Șisturile corneene — — — — — — — — — — — — — 50
Șisturile filitoase — — — — — — — — — — — — — 50
Șisturile grafitoase — — — — — — — — — — — — — 50
Șisturile menilitice — — — — — — — — — — — — — 50
Șisturile sericitoase — — — — — — — — — — — — — 51
Șisturile serpentinice — — — — — — — — — — — — — 51 (47)
Șisturile talcoase — — — — — — — — — — — — — 51
Terra rossa — — — — — — — — — — — — — 52
Trahitele — — — — — — — — — — — — — 52
Tufurile vulcanice — — — — — — — — — — — — — 53
Tufurile calcaroase — — — — — — — — — — — — — 53

P 100



I. E. TOROUŢIU
BUCUREŞTI